



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONOMICAS CARRERA DE  
ECONOMIA

Trabajo de Grado previo a la obtención del título de Economista

TEMA:

**“Determinantes del analfabetismo digital en hombres y mujeres del Ecuador**

AUTOR:

**KLEVER ALBERTO TITUAÑA SOLANO**

DIRECTORA:

**Msc. ZULMA JEANNETH ALBUJA ECHEVERRÍA**

2023

## **Agradecimientos**

Agradezco en primer lugar a mi familia empezando por mi papá, mamá, hermanos y hermana, pero, sobre todo, gracias a mi hijo que en paz descansa y por quien juré nunca darme por vencido, personas quienes siempre me han apoyado en los buenos y malos momentos de mi vida tanto personal como universitaria, sin ellos más de una vez habría perdido mi rumbo.

En segundo lugar, me gustaría agradecer mis amigos con quienes compartí gratos momentos durante mi vida universitaria y espero seguirlos compartiendo y al igual que ellos lo hicieron conmigo, brindarles palabras de apoyo cuando lo necesiten.

Agradezco a mis docentes quienes fueron parte de este trayecto y me ayudaron, guiaron y comprendieron cuando era necesario y gracias a ellos me encuentro donde estoy.

**¡Gracias a todos!**

## **Dedicatoria**

Éste y todos mis éxitos son para mi hijo, padre, madre, hermanos y hermana que han sido el pilar que ha mantenido mi vida académica y personal.

## CERTIFICACION DE LA ASESORA

En calidad de Directora de Trabajo de Grado presentado por el egresado Klever Alberto Tituaña Solano, para optar por el título de ECONOMISTA, cuyo tema es "Determinantes del analfabetismo digital en hombres y mujeres del Ecuador", considero que el presente trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que designe.

En la ciudad de Ibarra, 12 de junio del 2023.



Mg. Zulma Jeanneth Albuja Echeverría



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

## BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

### AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

#### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO		
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1004209571	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Tituaña Solano Klever Alberto	
DIRECCIÓN:	Andrade Marín - Atuntaqui	
EMAIL:	katituanas@utn.edu.ec	
TELÉFONO FIJO:	062530177	TELÉFONO MÓVIL: 0963900117

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	Economista
AUTOR (ES):	Klever Alberto Tituaña Solano
FECHA: DD/MM/AAAA	10/07/2023
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Economista
ASESOR /DIRECTOR:	MSc. Zulma Jeanneth Albuja Echeverría

#### 2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 10 días del mes de julio de 2023

EL AUTOR:

Klever Tituaña

## Índice

Agradecimientos .....	2
Dedicatoria.....	3
Índice.....	6
Resumen.....	11
Abstract .....	12
Introducción .....	13
Planteamiento del problema.....	13
Objetivos: .....	16
<i>Objetivo general:</i> .....	16
<i>Objetivos específicos:</i> .....	16
Hipótesis .....	16
Justificación .....	17
CAPITULO I .....	18
Marco Teórico.....	18
Teoría del crecimiento endógeno.....	18

Teoría del conocimiento .....	20
Economía digital vs Brecha digital.....	23
Analfabetismo digital.....	24
CAPITULO II.....	31
Metodología .....	31
Enfoque cuantitativo .....	31
Tratamiento de la Base de Datos.....	32
Tratamiento de variables.....	33
Variables indicadoras del analfabetismo digital .....	33
Modelo Econométrico Logit .....	34
Validación de la estimación modelo Logit .....	41
CAPITULO III.....	44
Hitos importantes de la sociedad de la información en Ecuador .....	44
Línea de Tiempo Hitos Importantes de conectividad .....	45
Índice de analfabetismo digital .....	46
Diagnóstico de la población analfabeta digital del ecuador en los años 2019 – 2020 .....	50
Resultados del modelo logit.....	53

Modelo logit.....	54
Análisis de los ODDS Ratio .....	58
Efectos marginales .....	61
Estimación por Correspondencia Múltiple .....	69
Validación del modelo .....	70
Análisis y discusión de resultados - Correspondencia múltiple.....	74
CAPITULO IV.....	78
Conclusiones.....	78
reflexiones.....	81
Bibliografía: .....	83
ANEXOS .....	86
Anexo 1 .....	86
Tablas de estimación de modelo con Logit – BD hombres .....	86
Tablas de estimación de modelo con Logit – BD mujeres .....	88
Análisis de correspondencia múltiple – BD hombres.....	89
Análisis de correspondencia múltiple – BD mujeres.....	98

## Índice de tablas

Tabla 1. ....	27
Tabla 2. ....	40
Tabla 3. ....	40
Tabla 4. ....	42
Tabla 5. ....	53
Tabla 6. ....	55
Tabla 7. ....	55
Tabla 8. ....	58
Tabla 9. ....	60
Tabla 10. ....	62
Tabla 11. ....	63
Tabla 12. ....	65
Figura 6: .....	67
Tabla 13. ....	69
Tabla 14. ....	70
Tabla 15. ....	86
Tabla 16. ....	87
Tabla 17. ....	88
Tabla 18. ....	88
Tabla 19. ....	89
Tabla 20. ....	90
Tabla 21. ....	92

Tabla 22. ....	95
Tabla 23. ....	98
Tabla 24. ....	101
Tabla 25. ....	103

## **Resumen**

El presente documento tiene como objetivo encontrar los factores sociales y económicos que tienen mayor incidencia al determinar si una persona es o no analfabeta digital en Ecuador para el año 2020 y el comportamiento de estas variables al segmentar los datos por sexo, es decir, al analizar a hombres y mujeres independientemente. Con este objetivo, se toma como referencias principales la teoría del crecimiento endógeno, la teoría del conocimiento, economía digital, a la par, se hace referencia a la teoría de la discriminación y economía feminista para lograr un contraste de los resultados obtenidos.

En primera instancia mediante la aplicación de regresiones logísticas Logit en Stata, el modelo estimado muestra ser adecuado y como hallazgos de esta estimación se muestran 3 variables determinantes para el grupo de hombres y 4 para las mujeres, esto, con base al análisis de efectos marginales aplicados al modelo. No obstante, se realiza estimaciones con ayuda del análisis de correspondencia múltiple con la ayuda de SPSS para lograr observar de manera más detallada el comportamiento de las variables determinantes del AD dentro de cada una de sus categorías.

**Palabras Clave:** brecha digital, analfabetismo, crecimiento endógeno, tecnologías del conocimiento, feminismo.

## **Abstract**

The objective of this document is to determine the social and economic factors that have the greatest impact on determining if a person is digitally illiterate in Ecuador, for the year 2020 and the behavior of these variables when segmenting the data by sex, i.e., when analyzing men and women independently. With this objective, the endogenous growth theory, the theory of knowledge, digital economy mainly, and at the same time, reference is made to feminist economics to achieve a contrast of the results obtained.

In the first instance, through the application of Logit logistic regressions in Stata, the estimated model shows to be adequate and as findings of this estimation, 3 determinant variables are shown for the group of men and 4 for women, this, based on the analysis of marginal effects applied to the model. However, estimates are made with the help of multiple correspondence analysis with the help of SPSS to observe in more detail the behavior of the determinant variables of the DA within each of its categories.

Keywords: Digital divide, Illiteracy, category, endogenous growth, technologies, knowledge, feminism.

## **Introducción**

### **Planteamiento del problema**

A partir de la tercera y cuarta revolución industrial, se generaliza por el mundo un proceso de transformación donde, la manera en que transmitimos información cambia drásticamente los procesos productivos, distributivos, educativos, laborales y más, excluyendo y limitando las posibilidades de seguir esta tendencia a quienes no tienen acceso o no saben cómo usar estas tecnologías. Como resultado de estos procesos se han generado nuevas brechas en lo social y económico, las cuales están catalogadas por Serrano y Martínez (2003), como brechas digitales y las clasifican en tres grupos: geográfica, generacional y de género. Estos autores también señalan que la ampliación del alcance o cobertura de las redes informáticas como el internet o los dispositivos como celulares, computadoras y demás, no es suficiente para tratar esta problemática, para lo cual, se propone un estudio correlacional de las variables sociales y económicas y su incidencia sobre la brecha digital, más específicamente, el analfabetismo digital.

En Ecuador según la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL), la primera institución en dotar de internet fue Ecuamex, a través de un nodo de internet establecido en el año 1991, con ayuda de la Corporación Interinstitucional de Comunicación Electrónica Intercom. El segundo nodo Ecuamex fue establecido en el año 1992 mediante la Corporación Ecuatoriana de Información, la cual fue una entidad sin fines de lucro y fue auspiciada por otras entidades como el Banco del Pacífico, la Escuela Superior Politécnica del Litoral, Universidad Católica de Guayaquil, entre otras (Conatel, 2009).

La llegada y popularización del internet y consiguientemente los computadores, generó un escenario donde solo las empresas y ciertos grupos sociales tenían acceso a estas TIC, debido

a que, en los años iniciales de expansión de las TIC por Ecuador, estas eran se consideraban un privilegio por sus elevados precios de adquisición y la limitada disposición existente en el país. No obstante, a partir del año 2007, la Encuesta de Empleo, Subempleo y Desempleo (ENEMDU), crea una sección donde se recoge información relacionada al entorno digital del Ecuador y donde se establece el analfabetismo digital como un indicador, INEC (2021).

Estudios como el de Inte y Naula (2019), señalan que, para Ecuador las variables presentadas por Serrano y Martínez (2003) son significantes y se ajustan correctamente al modelo, dando como resultado un conjunto de factores que se correlacionan con el analfabetismo digital en el país. Sin embargo, no se hace referencia a la denominada brecha digital de género, hace referencia a la diferencia existente en el acceso y uso de las TIC entre hombres y mujeres, lo cual, según Esquivel (2016) mantiene gran presencia en Latinoamérica, esto mantiene relación con lo mencionado por Becker (1957), donde se menciona que las personas mantienen una tendencia a realizar ciertas labores y rechazar otras cuantas más, con base en sus condiciones biológicas.

Con base en un escenario discriminativo para un grupo social como son las mujeres, este documento toma como principal teoría al crecimiento endógeno de Solow (1956), el cual hace referencia a la importancia de la capacitación del capital humano y el avance tecnológico, al igual que la teoría del conocimiento que señala la relación entre crecimiento y desarrollo económico y el conocimiento como un nuevo capital. Con el propósito de encontrar posibles discriminaciones, se hace un análisis haciendo uso de una segmentación entre hombres y mujeres que cumplan con las características que menciona el INEC (2007) como necesarias para que una persona sea o no analfabeta digital. Esta investigación tiene lugar con base a los datos recolectados por el INEC (2020), donde, a pesar de la expansión de las TIC por el país y la

región, se mantiene una diferencia en el índice de analfabetismo digital entre hombres y mujeres.

En este sentido Castells (1999), se refiere a la necesidad de crear una “sociedad de la información” en la cual sus habitantes tengan acceso a las TIC y puedan realizar un adecuado manejo de estas. Esto se logra identificando la raíz de la problemática, la cual, según Serrano, Martínez (2003), se encuentra radica en la falta de atención en factores como el área geográfica, sexo, etnia, entre otros. De esta manera podemos concluir que el solo incrementar la cobertura de las TIC no garantiza la creación de una sociedad de la información ni tampoco logra el efecto esperado tras su implementación.

Esta investigación está limitada al estudio de un periodo en específico el cual, es el año 2020 y a encontrar los determinantes del analfabetismo digital y descubrir cómo estos pueden variar su incidencia cuando son tratados en grupos segmentados de hombres y mujeres, esto, únicamente para Ecuador. A la par se pretende aportar académicamente y que este documento sirva como apoyo a futuras investigaciones.

## **Objetivos:**

### *Objetivo general:*

- Determinar los factores socioeconómicos que inciden en el analfabetismo digital entre hombres y mujeres en Ecuador en lo periodo 2020.

### *Objetivos específicos:*

- Revisar la teoría, orígenes e impacto de la brecha del analfabetismo digital en la economía.
- Determinar los factores sociales y económicos que inciden en el analfabetismo digital entre hombres y mujeres
- Definir las características y diferencias existentes en el comportamiento de las variables ingreso, edad, condición de actividad, etnia, estado civil, nivel de instrucción entre hombres y mujeres.

## **Hipótesis**

H0: Las variables sociales y económicas que inciden en el analfabetismo digital no presentan diferencias moderadas, al estimar los grupos de hombres y mujeres de Ecuador de manera independiente.

H1: Las variables sociales y económicas que inciden en el analfabetismo digital si presentan diferencias moderadas, al estimar los grupos de hombres y mujeres de Ecuador de manera independiente.

## **Justificación**

El analfabetismo digital es un asunto de importancia nacional, el cual, merece atención especial con el objetivo de erradicar este fenómeno que mantiene a muchas personas y familias al margen de ingresar a sus beneficios como el comercio electrónico, entretenimiento, relaciones interpersonales y demás, como lo menciona (Castells, 2009), quien hace alusión a la transformación de la sociedad como la conocemos, a una sociedad de la información donde todas las personas tengan acceso y sean capaces de usar las TIC para sus beneficios y desarrollo.

Para Serrano y Martínez (2003), solucionar este problema y erradicar el analfabetismo digital depende de atacar la raíz, la cual, esta sujeta a las diferencias existentes en la sociedad en sí, diferencias presentes en factores sociales y económicos y no únicamente incrementar la inversión en alcance de cobertura y acceso a las TIC. De hecho, según estos autores, el incremento de cobertura no tiene mayor importancia si no se complementa con un desarrollo en el aprendizaje del uso y manejo de estas tecnologías. se mencionan varios factores que deben ser tomados en cuenta, tales como el nivel de ingresos, sexo, nivel de instrucción, grupo étnico, entre otros y es necesario identificar cuales de ellos tienen mayor relevancia en la realidad de cada país.

# **CAPITULO I**

## **Marco Teórico**

El marco teórico expuesto en este documento se basa en el estudio de las brechas digitales, sus inicios a partir de la tercera revolución industrial, su relación con la teoría del crecimiento endógeno y la economía del conocimiento.

### **Teoría del crecimiento endógeno.**

La teoría del crecimiento endógeno se refiere al estudio del crecimiento económico que tiene como principal arista el fomento de las capacidades del capital humano de un país, y mediante este, el desarrollo de tecnologías y la creación de conocimientos. Surge a partir de la observación del modelo de crecimiento exógeno donde Solow logra evidenciar significancia en el término de error, lo cual, señala que existen variables que no están siendo tomadas en cuenta dentro del modelo y por lo cual, se incluye a la experiencia, la educación, las tecnologías, entre otras variables. Esta teoría nace como contrapunto al modelo de crecimiento exógeno, el cual apunta a un crecimiento económico basado en las relaciones comerciales con el exterior y la inversión del capital físico, según lo señala Hernández Rubio (2002).

El modelo exógeno tiene las siguientes características: presenta especial énfasis en la inversión en capital físico, presenta al desarrollo tecnológico como la consecuencia de causas exógenas y se presenta un crecimiento económico cuyo equilibrio es determinado de forma exógena. Por su parte, como contrapuntos a estos postulados la teoría endógena mantiene la importancia del capital humano y el comercio internacional, presenta al progreso tecnológico como un factor determinado dentro del sistema en sí, haciendo hincapié en rendimientos crecientes fruto del “learning by doing” en los procesos productivos de tecnologías, como último

contrapunto menciona que la renta puede tener un crecimiento constante y sin límites que depende de la inversión en investigaciones tecnológicas.

En pleno siglo XXI, la concepción del crecimiento económico sigue siendo criticada debido a la forma de calcular el avance de un país en materia económica, dejando de lado el ámbito social y centrándose únicamente en el capital. De esta manera se obvia la participación de las personas dentro de los procesos productivos que generan ese crecimiento del capital, sin tomar en cuenta los procesos que el capital humano tuvo que mantener antes de lograr la productividad con la cual se desempeñan en sus determinados puestos de trabajo. Entre estas obviedades también se encuentra el conocimiento fruto de estudio, de esfuerzo personal y familiar de un trabajador, la superación, la capacitación, la experiencia son menospreciados.

El crecimiento económico no considera el desarrollo de las capacidades de la sociedad y se usa como principal indicador la acumulación de capital, la cual, es fruto de las transacciones realizadas entre personas y organizaciones dentro del territorio nacional y en mayor medida, las relaciones comerciales que las empresas mantienen con el exterior. Por este motivo se habla que los países, en su gran mayoría, mantienen un modelo de crecimiento externo, basado en sectores fuera del territorio (De Mattos, 1999), a esto se le denomina como economía del crecimiento exógeno o, teoría neoclásica.

En cambio, el crecimiento endógeno resalta la importancia del papel que realiza la inversión en el desarrollo tecnológico y el capital humano cuando se explica el crecimiento económico de los países. Se debe potenciar las capacidades de la población, crear capital humano con conocimientos suficientes para hacer frente a la nueva realidad donde los avances tecnológicos han sido referente de poder y crecimiento económico en países desarrollados. Esto se puede lograr mediante una acción conjunta entre el sector público y privado quienes están a

cargo de la educación a nivel nacional con unidades educativas y universidades (Hernández Rubio, 2002).

### **Teoría del conocimiento**

La teoría del conocimiento parte de la premisa principal de que una nueva economía es posible, siendo la información y el conocimiento son la principal causa del desarrollo económico de un país. Arrow (1962) trajo consigo el término learning by doing y supuso que el progreso tecnológico se concibe con sistemas de educación eficaces y considera que al progreso tecnológico como un factor endógeno. El conocimiento y la tecnología pueden genera capital humano sostenible, (Vercellone, 2014) a la vez, se convierten en variables estrechamente relacionadas con la productividad y la competitividad gracias al aporte que estas tienen en los procesos productivos, optimizando el tiempo, realizando análisis de mercado e implementando nuevas técnicas de producción en general, tomando como principio intrínseco la llamada nueva economía del conocimiento, la cual, explica que el conocimiento se ha convertido en la nueva base de la generación de riqueza (Torrent, Sellens, 2016).

Continuando con la línea histórica, durante los años sesenta se da lugar a nuevos estudios enfocados en el análisis de esta nueva economía del conocimiento, la cual, incluso en la actualidad se sigue presentando como un complejo proceso de cambio al cual investigadores como (Torrent, Sellens, 2016), denomina como una “transición hacia la economía del conocimiento” lo cual es una síntesis de los cambios en la productividad y competitividad con ayuda de la innovación continua. Dicha innovación también fue analizada por Schumpeter(1942), en su obra “La destrucción creativa” en donde podemos apreciar como la competencia entre empresas las obliga a mejorar sus procesos productivos reduciendo así sus costos, destruyendo básicamente su estrategia inicial y apuntando a una evolución que origina

que los rivales opten también por una mejora. Con lo mencionado podemos concluir, que la aplicación de la economía del conocimiento ha marcado un hito en la competencia entre empresas, esto se da gracias a que se genera una especie de efecto domino dado por la innovación continua en los procesos productivos y demás.

Siguiendo con esta línea histórica, es primordial recalcar que la industria, el mercado y la economía en sí, históricamente han venido siendo parte de constantes cambios desde la primera revolución industrial con la locomotora a vapor y los inicios de la mecanización de los procesos productivos iniciado en el siglo XVIII en Reino Unido, pasamos por la segunda revolución industrial donde el vapor se ve reemplazado por otras fuentes de energía como la electricidad y más destacadamente, la producción en masa da sus primeros pasos y también se implementan los procesos en cadenas de montaje que agilitan la producción y la llevan a una nueva era, abriendo así las puertas al consumismo moderno y que inicia a finales del siglo XVIII en otros países de Europa e incluye a los EEUU.

Las revoluciones industriales traen consigo cambios primordiales en procesos productivos y cambios estructurales dentro de la sociedad, es decir, existen cambios industriales, técnicos fundamentales para la producción y distribución, juntamente con cambios sociales y culturales de primera magnitud (Mokyr, 1990). La primera y segunda revolución industrial cambiaron de forma definitiva la realidad en la que se vivía en aquellos tiempos, hoy en día, nos encontramos en el auge de cambios tecnológicos en materia de la información y comunicación, lo que se denomina como TIC y que comprende una amalgama de tecnologías de redes de intercomunicación como el internet, computadores, celulares inteligentes que hacen que la información llegue a lugares muy remotos que, en tiempos de la primera y segunda revolución

solo podían anhelar o ni siquiera entraba dentro de los imaginativos de la sociedad (Castells, 1999).

Con la llegada de las tecnologías de la información y comunicación se dio inicio a la 3era revolución industrial o al menos, así lo manifiesta Arrow (1962) desde el learning by doing, al igual que estudiosos y principales historiadores de la tecnología como Kranzberg y Pursell (1967). El cambio en esta tercera revolución viene dada por la creación de las TIC y las TIC digitales y que conllevan nuevos conocimientos e informaciones sobre aparatos que generan conocimientos destinados mayoritariamente a la información y comunicación, propio de las TIC (Castells, 1999). En otras palabras, en la economía actual, la aplicación económica del conocimiento es usada principalmente para la generación del propio conocimiento. Claro está que los conocimientos en la utilización del conocimiento científico son fundamentales para el desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a la producción y consumo, lo cual, no representa un hallazgo, sino, una simple observación a la realidad (Torrent, Sellens, 2002).

En cuanto a la región latinoamericana podemos mencionar que lo largo de los años esta región ha presentado ausencias de dinámicas de integración regional que permitan a los países fortalecer sus economías, mejorar su desarrollo y consolidar estrategias con el fin de conciliar políticas solidas que logren competir con la grandes potencias en el campo del capitalismo cognitivo (López, 2012).

Los gobiernos de esta región se han distinguido por mantener discursos utópicos, de agrado popular con base en la crítica a los gobiernos anteriores y de lado la necesidad de la implementación de un sistema de educación a futuro, no lineal en inversión y más bien con incrementos continuos en base a las necesidades y demandas que presenta la búsqueda de desarrollo tecnológico (Callejas, 2012). No obstante, la falta de un proceso educacional

sostenible se convierte en resultado de problemas políticos en los cuales, cada nuevo gobierno decide realizar sus propias acciones, tomar sus propias decisiones sin mirar o mantener procesos anteriores, por el contrario, se inician nuevos procesos que en muchas ocasiones resultan excluyentes a los ya establecidos y que se encuentran ejerciéndose.

### **Economía digital vs Brecha digital.**

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL (2013), la economía digital se constituye por infraestructuras de telecomunicaciones, industrias del sector de servicios en TIC, y las actividades tanto económicas como sociales ligadas a la red y facilitadas por el internet. Esta economía se ha convertido en un motor de desarrollo para los países que tienen acceso a ella facilitando su desarrollo y cuyo despliegue, se produce en un ecosistema que se caracteriza por una tendencia en el crecimiento y convergencia entre tecnologías, las cuales se complementan en las redes de comunicación. Estos hacen uso de dispositivos y programas (hardware y software), los cuales, junto a las redes de comunicación (redes y servicios, redes fijas y móviles) y equipos de hardware multimedia y demás complementos, forman un ecosistema en el cual las personas interactúan de diferente forma, ya sea para informarse, entretenerse o comercializar sus productos y servicios.

Un problema de este despliegue de tecnologías de la información y comunicación está relacionado al acceso y no acceso a esto, creando así una nueva brecha dentro de la población, brecha conocida como brecha digital o digital divide (Ballesteros Lozano, 2019). Esta nueva brecha tiene sus orígenes en la región latinoamericana en los años 80 y 90 en los cuales inician los procesos de expansión y cobertura, siendo como de costumbre, los sectores urbanos donde radican las empresas los primeros beneficiados y dejando de lado territorios fuera de las grandes ciudades. No obstante, con el pasar del tiempo estas brechas se han ido reduciendo en base a

políticas que impulsan la conectividad como herramienta para mejorar la productividad y conducir a los pueblos a los que (Castells, 2009) llama, “Sociedad de la información”.

Según Ballesteros Lozano (2019), la brecha digital se clasifica en 3 tipos: brecha digital geográfica, brecha digital generacional y brecha digital de género, esta última se refiere al género como las diferencias entre hombres y mujeres. Según este mismo autor esta brecha se establece debido a la diferencia en la toma de decisiones sobre las adquisiciones realizadas por los hogares. En este mismo sentido (García Aguilar, 2007) y (Esquivel, 2016), plantean que las nuevas tecnologías generan mayores beneficios para hombres y no tanto para mujeres, debido a que estas tecnologías son consideradas como “masculinas”, es decir, son inventadas por hombres y para hombres.

Para justificar este argumento se hace referencia al mundo académico y de manufactura relacionados a desarrollo de tecnologías donde, según Aguilar (2007) y Esquivel (2016), la participación de las mujeres es muy limitada, es decir, se habla que la participación de las mujeres en carreras tecnológicas es menor al 30% y 0 las industrias manufactureras de tecnologías, alcanzan como máximo un 40%, sin embargo, estas mujeres no suelen estar directamente relacionadas al desarrollo tecnológico, sino más bien, suelen estar relacionadas en su mayoría a las áreas administrativas.

### **Analfabetismo digital.**

Serrano y Martínez (2003) definen al analfabetismo digital como la incapacidad para el uso de nuevas tecnologías TIC en cualquiera de los ámbitos, sean la cotidianidad, laboral o educación. Según los autores toda persona, sin excepción puede llegar a ser analfabeta digital ya que entre sus características se mencionan que este no distingue educación, clase social, sexo, o nivel económico. Esto crea una contradicción con el analfabetismo tradicional el cual llevaba una

estrecha relación con el nivel económico, siendo las personas pobres quienes conformaban mayoritariamente este grupo (Ballesteros Lozano, 2019).

En el siglo XXI se ha vuelto más que importante, primordial tener acceso a la red informática mediante el uso de ordenadores o dispositivos móviles como smartphones o tablet's que cuenten con esa funcionalidad. Tal es el caso que personas de todas las edades sienten la necesidad de tener un dispositivo desde el cual conectarse para así poder acceder a la red para mantenerse informados, investigar, entretenerse, capacitarse y el aporte al mercado de la virtualidad es innegable, siendo este quien ha mantenido un mayor avance en sus operaciones y dinamizando la economía (Ballesteros Lozano, 2019).

En Ecuador según el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), se considera analfabeta digital a la persona que cumple con 4 características específicas: personas de 15 a 45 años, que no tenga o haya tenido celular activado; que no haya usado un computador y que no haya usado internet en los últimos 12 meses, contados a partir de la fecha de la aplicación de la encuesta de Propósitos Múltiples (INEC, 2019).

Según Serrano y Martínez (2003), el analfabetismo digital se lo atribuye a la gran expansión y globalización de las tecnologías, las cuales, han traído beneficio para quienes tienen acceso a ellas optimizando sus procesos de aprendizaje, contribuyendo en su entretenimiento y mejorando sus procesos productivos, pero, también, han profundizado la diferencia, logrando ampliar la brecha entre grupos sociales y países (Ballesteros Lozano, 2019). Dentro de la temática, estos autores defienden la teoría que las razones del analfabetismo digital o tecnológico no se debe simplemente al alcance que estas TIC tenga, es decir, no basta con dotar de tecnologías todos los rincones, todas las áreas geográficas que componen los estados, sino que el problema más allá y, tiene directa relación con las condiciones de vida de la población tomando

como principal referencia las variables socioeconómicas. Entonces, se mantiene que la estrategia para alfabetizar digitalmente a la población debe ser integral, que agrupe a todos los grupos sociales sin ningún tipo de discriminación.

Silva en su artículo “La Globalización Cultural y las Tecnologías de Información y Comunicación en la Ciber sociedad”, señala que la globalización es un proceso que anula aquellas diferencias dadas por el espacio y división de territorios, esto logra generar una nueva reorganización de la distancia, tiempo y espacio en las relaciones globales (Silva A, 2008). Es decir que la globalización de las TIC logra romper barreras del alcance físico al momento de transmitir información, ya sea envío o recepción de ésta, se reestructura la forma en que percibimos las relaciones personas e incluso comerciales y, adentra a la sociedad a un proceso de cambio que excluye a todo aquel que se mantiene al margen de estas tecnologías.

Castells (1999) apunta otros aspectos a considerar con respecto a la alfabetización, por ejemplo, el origen de un equilibrio entre libertad y descontrol debido a que se ha dado paso a la entrada de una nueva era de comunicación extraterritorial, en la que los más media pueden evitar la censura política, este tipo de comunicación se lleva a cabo a través de un computador y se escapa del control del estado- nación. La cuestión es cuanto hemos sido consecuentes con esta evolución, ya que hace 20 años era otro analfabetismo por el que los gobiernos se preocupaban (Rodríguez, 2007).

**Tabla 1. Marco Empírico**

Evidencia empírica

<b>Autor</b>	<b>Investigación</b>	<b>Año</b>	<b>Aporte</b>	<b>Metodología</b>	<b>País</b>
<b>Vásquez S., Werner.</b>	Impacto de la Pobreza en el uso de las TIC en la población en edad escolar entre 5 y 14 años en el Ecuador.	2019	Demuestra una relación entre la pobreza y extrema pobreza con el acceso y uso de las TIC. Se evidencia que el fomento de escuelas públicas e Infocentro comunitarios, permiten la reducción de la brecha y el analfabetismo digitales.	Cuantitativa correlacional, mediante el uso de base de datos obtenidos de la encuesta de empleo, desempleo y subempleo ENEMDU, 2016 y 2017. Realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC.	<b>Ecuador</b>
<b>Segura J., Fernández F.</b>	Brecha digital y formación. La importancia de la sociedad del conocimiento en las aulas inclusivas.	2013	Describe la problemática de la exclusión de ciertos grupos sociales de la nueva economía del conocimiento y como esta es minimizada dentro de los casos de estudio en las aulas. Se realza la importancia de la educación inclusiva y de la sociedad del	Cualitativa descriptiva. Analiza la problemática de la exclusión social y la falta de atención a esta temática, mediante la revisión teórica y planes de estudio.	<b>España</b>

---

conocimiento como parte de la vida  
diaria.

<b>Causa A.</b>	Género, pobreza y tecnologías. Travesías complejas de las mujeres antes la apropiación de las TIC.	2009	Existe una brecha digital entre hombres y mujeres que se ve agravada en condiciones de pobreza y extrema pobreza. Se habla de una forma de apropiación masculina de las TIC dentro de las empresas tecnológicas y también, minorías femeninas dentro de las aulas de ingenierías como sistemas, electrónica y otras relacionadas donde el hombre es quien tiene mayoría absoluta.	Descriptiva. Recolección y análisis de datos referentes al número y sexo de trabajadores de empresas tecnológicas. Recolección de datos referentes a la nómina estudiantil de universidades, segmentadas por sexo y carrera.	<b>México</b>
-----------------	--	------	---	--	---------------

---

<b>Bernal</b>	El acceso de	2012	Describe la problemática	Descriptiva. Mediante la	<b>Colombia</b>
<b>S., Murillo A.</b>	los pueblos indígenas a las tecnologías de la información y la comunicación en Colombia.		de la exclusión de minorías étnicas como los pueblos indígenas, de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Se menciona que la implementación de las TIC en la sociedad trae consigo rezagos de ciertos grupos que no logran ser parte de los beneficios que estas tecnologías traen consigo y que esto se convierte en una nueva forma de exclusión social.	revisión bibliográfica correspondiente a la brecha digital, derechos a la información de la sociedad y la condición económica y social de los pueblos indígenas en Colombia.	

---

<b>Moreno G., Ramón L.</b>	Factores determinantes del analfabetismo digital del Ecuador en el año 2017.	2019	Demuestra que los factores sociales y económicos propuestos por Serrano y Martínez, mantienen correlación con la tasa de analfabetismo en Ecuador en el año 2017. A la par, señala que es necesaria la implementación de un plan integral de eliminación del analfabetismo en todas sus formas y la necesidad de la inclusión de grupos sociales como minorías étnicas y romper la barrera de género.	Cuantitativa. Mediante una regresión logística se logra evidenciar la relación de los factores sociales y económicos y el analfabetismo digital como variable dependiente. Con ayuda de la base de datos correspondiente a la encuesta de propósitos múltiples, la cual, es parte de la encuesta ENEMDU.	<b>Ecuador</b>
--------------------------------	--	------	---	--	----------------

## **CAPITULO II**

### **Metodología**

La presente investigación tiene como objetivo contrastar la hipótesis determinar los factores sociales y económicos con mayor incidencia en el analfabetismo digital entre de hombres y mujeres Para ello se basa en la teoría del crecimiento endógeno de Solow, la cual, menciona que el crecimiento económico no depende únicamente de factores exógenos como la inversión extranjera, el comercio internacional, la oferta y la demanda, sino también, de otros factores como el avance tecnológico y la capacitación del capital humano por grupo social.

Para el presente estudio se considera el modelo logístico planteado por Serrano y Martínez (2003) en su obra "*la Brecha digital*", el cual se enfoca en el análisis de los factores que inciden en el analfabetismo digital donde nos dice que la erradicación de este tipo de analfabetismo no depende únicamente de la ampliación de cobertura o el incremento del alcance de las TIC sino también, se logran identificar un conjunto de factores tanto sociales como económicos tales como la edad, área o zona geográfica, sexo, nivel de ingresos, nivel máximo de instrucción, estado de ocupación, el grupo étnico y el estado civil, los cuales corresponden a las variables independientes dentro del modelo que tiene como variable dependiente al analfabetismo digital

### **Enfoque cuantitativo**

El enfoque de esta investigación es de carácter cuantitativo, con el uso de información de tipo secundaria obtenida desde la encuesta de Propósitos Múltiples correspondiente al año 2020 aplicado a personas, la cual, es realizada de forma anual por parte del Instituto Nacional de Estadística y Censos. Esta encuesta nos brinda información referente a las Tecnologías de

información y comunicación también conocidas como TIC, enfocada en personas de 5 años en adelante, siendo consideradas las personas de 5 a 14 años como informantes calificados y de 15 años en adelante, informantes directos.

El modelo logístico utilizará variables sociales y económicas que serán detalladas más adelante en el capítulo III de este documento y que según lo mencionan Serrano y Martínez (2003), determinan el nivel de analfabetismo digital en la población estudiada. Para la estimación del modelo logístico se hace uso de la técnica de corte transversal con el propósito de analizar específicamente los datos obtenidos en el año 2020 en Ecuador.

Esta investigación tiene un alcance correlacional con el cual se pretende encontrar la relación entre los factores sociales y económicos que son presentados como variables independientes y se encuentran descritos en el modelo logístico y el analfabetismo digital como variable dependiente para hombres y mujeres del Ecuador en el año 2020. De la misma manera, determinar cuáles de estos factores tienen una mayor incidencia para que este fenómeno tenga lugar.

### **Tratamiento de la Base de Datos**

La fuente de información para este estudio es de tipo secundaria, es decir, la base de datos se obtiene del Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC, 2020), específicamente de la Encuesta de Propósitos Múltiples (EPM, 2020) la cual, corresponde a la sección 7 de la Encuesta Nacional de Empleo, Subempleo y Desempleo (ENEMDU, 2020), siendo todos los datos correspondientes al año 2020.

Los datos usados en esta investigación son obtenidos de la encuesta multipropósitos aplicada a personas, la cual, a diferencia de la encuesta aplicada a hogares recolecta datos de manera

individual de los miembros de la familia, es decir, microdatos de la población nacional.

### Tratamiento de variables

<b>Fuente:</b>	EPM diciembre 2020
<b>Público objetivo:</b>	Personas de 15 años y más (informante directo) de 5 a 14 años (informante calificado)
<b>Tipo de Encuesta:</b>	Longitudinal/ Panel de personas
<b>Cobertura geográfica:</b>	Nacional, Urbana y Rural
<b>Muestra total:</b>	45960
<b>Público de 15 a 45 años:</b>	18339
<b>Muestra para hombres:</b>	9041 – 49.2%
<b>Muestra para mujeres:</b>	9298 – 50.8%

*Fuente: Información estadística de la Encuesta Multipropósito de Tecnologías de la*

*Información y Comunicación-TIC (INEC, 2020)*

### Variables indicadoras del analfabetismo digital

En Ecuador para que una persona sea considerada analfabeta digital debe cumplir con 4 características que corresponden a las variables indicador. Estos datos son recogidos mediante la aplicación de 4 preguntas (revise la sección 7 ENEMDU: TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIÓN TIC - PARA PERSONAS DE 5 AÑOS Y MAS) que

están dadas de la siguiente manera:

s1p3: Edad de 15 a 45 años.

s7p1a: ¿(...) tiene teléfono celular activado?

s7p2: ¿(...) ha usado el Internet, desde cualquier lugar en los últimos 12 meses?

s7p6: ¿(...) ha usado la computadora, desde cualquier lugar en los últimos 12 meses?

Si la edad es de 15 a 45 años, no tiene o no ha tenido celular activado, no ha usado internet ni ha usado computador en los últimos 12 meses, la persona se encuentra en condición de analfabetismo digital según la metodología utilizada a nivel nacional por el INEC desde el año 2008.

### **Modelo Econométrico Logit**

La estimación del modelo se la realiza mediante la aplicación de Logit, esto, debido a que se busca una respuesta binaria, es decir, que la variable respuesta nos muestre valores entre 0 - 1 y también se usan variables categóricas cualitativas. Cabe recalcar que la estimación mediante logit, cumple los supuestos de no multicolinealidad, no linealidad e independencia del error.

El documento se centra en el análisis de la relación de las variables dependiente e independientes, a su vez, se evalúa el tipo de relación y el grado de esta, es decir, el nivel de incidencia existente entre ellas, por lo cual, es necesario un enfoque cuantitativo correlacional, para esto se hace uso del modelo propuesto por Serrano y Martínez (2003) donde se muestran los factores sociales y económicos y el analfabetismo digital siendo el modelo propuesto el siguiente:

$$Y_{AD} = \beta_0 + \beta_1 EDD + \beta_2 ESTCVL + \beta_3 NVLINSTR + \beta_4 NVLINGR + \beta_5 ETN + \beta_6 CONDUCT + \beta_7 SEXO + \beta_8 AREA + \mu$$

Donde:

$Y_{AD}$  = Variable dependiente – Analfabetismo digital

$\beta_0$  = Constante

EDD = Edad

ESTCVL = Estado civil

NVLINSTR = Nivel de instrucción

NVLINGR = Nivel de ingresos

ETN = Grupo étnico

CONDUCT = Condición de actividad laboral

SEXO = Sexo de la persona

AREA = Zona geográfica rural o urbana

$\mu$  = Término de error

Con base en el modelo original, con el propósito de realizar un análisis segmentado teniendo en cuenta la teoría de discriminación planteada por Becker (1957), se realiza la desagregación de la variable independiente correspondiente al **sexo** y se divide a la muestra en los grupos de hombres y mujeres, con lo cual se busca mejorar la bondad de ajuste del modelo y así lograr que los resultados obtenidos describan de mejor manera la realidad de la población que se encuentra en condición de analfabetismo digital. De esta manera, el modelo a estimar es el

siguiente:

$$Y_{AD} = \beta_0 + \beta_1 \text{ing} + \beta_2 \text{area} + \beta_3 \text{niv\_inst} + \beta_4 \text{etnia} + \beta_5 \text{est\_cvl} + \beta_6 \text{cond\_activ} + \beta_8 \text{edad} + \mu$$

**Nota:** La variable dependiente correspondiente al analfabetismo digital fue construida conforme a lo establecido por el Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos (INEC). El cálculo de la variable se da con base al número de casos que cumplen criterio de uso y acceso a las TIC, sobre el total de la población en el rango de edad establecido de 15 a 45 años.

$$Tasa_{ad} = \frac{\text{Analfabetas digitales}}{\text{poblacion de 15 a 45 años}}$$

**Tabla 2.***Especificación de variables utilizadas en el modelo*

Variable	Modelo	Descripción	Fuente de información
<b>(Anlf_digi)</b> <b>Analfabetismo Digital</b>	Logístico	<i>Variable dependiente dicotómica cualitativa.</i>  De acuerdo con la información provistapor el INEC existe analfabetismo digital cuando nose ha usado internet o computador y no ha tenido teléfono activo en los últimos 12 meses.	El INEC provee estos datos, a nivel nacional y se posee una base de datos a partir del año 2008 hasta el año 2021 donde se empieza a manejar datos de forma trimestral.
<b>(ing) Ingresos</b>	Logístico	<i>Variable explicativa cuantitativa.</i>  Refleja elvalor monetario de los ingresos de las personas durante de un periodo mensual determinado. Este dato se presenta en valores absolutos por personas uhogares.	El INEC provee estos datos, a nivel nacional y se posee una base de datos a partir del año 2000 hasta el año 2021 donde se empieza a manejar datosde forma trimestral.

<b>(área) Población Urbana o Rural</b>	Logístico	<p><b><i>Variable explicativa cualitativa dicotómica.</i></b></p> <p>Referente a la población de un país asentada en áreas definidas como urbanas o rurales. Este dato esta expresado en número de personas.</p>	<p>La institución encargada de las proyecciones poblacionales es el INEC, mismo que posee esta información desde el 2000 al 2021.</p>
<b>(Niv_inst) Nivel de Instrucción</b>	Logístico	<p><b><i>Variable explicativa cualitativa politómica.</i></b> Muestra el nivel máximo de instrucción académica que la persona ha concluido.</p>	<p>La institución encargada de obtener estos datos poblacionales es el INEC, mismo que posee esta información desde el 2000 al 2021.</p>
<b>(Etnia) Etnia</b>	Logístico	<p><b><i>Variable explicativa cualitativa politómica.</i></b></p> <p>Es el grupo étnico con el cual se autoidentifica la persona, siendo el Ecuador un país pluricultural y multiétnico. Expresa con que grupo étnico se sienten bien identificados.</p>	<p>La institución encargada de obtener estos datos poblacionales es el INEC, mismo que posee esta información desde el 2008 al 2021.</p>

<b>(Est_cvl) Estado Civil</b>	Logístico	<p><b>Variable explicativa cualitativa politómica.</b></p> <p>Es la condición civil de la persona, puede ser soltero(a) u otro. Esta variable solo diferenciara la condición de soltero de entre las otras condiciones.</p>	<p>La institución encargada de obtener estos datos poblacionales es el INEC, mismo que posee esta información desde el 2008 al 2021.</p>
<b>(Cond_Activ) Condición de Actividad</b>	Logístico	<p><b>Variable explicativa cualitativa dicotómica.</b></p> <p>Es la condición de empleo en la que se encuentra la persona, sea esta empleado o desempleado, dejando de lado las demás diferentes condiciones debido a la pertinencia con el modelo a aplicar.</p>	<p>La institución encargada de obtener estos datos poblacionales es el INEC, mismo que posee esta información desde el 2000 al 2021.</p>
<b>(edad) Edad</b>	Logístico	<p><b>Variable explicativa cuantitativa.</b></p> <p>Muestra la edad de la persona, la cual debe tener valores de 15 a 45 años en base a las condiciones implementadas por el INEC para el grupo de datos que se necesita para el modelo.</p>	<p>La institución encargada de obtener estos datos poblacionales es el INEC, mismo que posee esta información desde el 2000 al 2021.</p>

**Fuente:** Información estadística de la Encuesta Multipropósito de Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC (INEC,

2020)

**Tabla 3.***Estadísticos descriptivos de las variables*

<b>Estadísticos descriptivos</b>						
					Desviación	
	N	Mínimo	Máximo	Media	estándar	Varianza
analfabetas digitales	9041	0	1	,11	,314	,098
Área	9041	1	2	1,37	,482	,232
3. Edad	9041	15	45	27,94	9,054	81,968
Condición de actividad	9041	0	1	,56	,496	,246
Ingresos patronales y propios	9041	0	45000	102,94	762,664	581,751
6. ¿Cuál es su estado civil o conyugal actual:	9041	1	6	4,73	1,927	3,712
9. ¿Cómo se identifica según su cultura y costumbres:	9041	1	8	5,41	1,510	2,281
12a. Nivel de instrucción	9041	1	10	6,41	1,723	2,970
N válido (por lista)	9041					

**Fuente:** Información estadística de la Encuesta Multipropósito de Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC (INEC, 2020)

La tabla correspondiente a los estadísticos descriptivos nos muestra que los datos

obtenidos muestran valores para la variable dependiente como para las independientes que caben dentro de una distribución normal, a excepción de algunos valores como los correspondientes al ingreso, cuyos máximos y mínimos se alejan mucho de la media, es decir, los valores se agrupan en un determinado número de muestras. El valor de la desviación estándar obtenido corrobora este hecho respecto a la muestra analizada.

### **Validación de la estimación modelo Logit**

Las estimaciones **Logit** realizadas a este modelo se someten a un proceso de validación con base al nivel de significancia de cada una de las variables, la obtención de la matriz de confusión y la gráfica de sensibilidad. La validación de significancia de las variables está dada por la aplicación de la siguiente prueba de hipótesis:

Si  $P(z) > 0.05$ :  $H_0$ : La variable no es estadísticamente significativa

Si  $P(z) \leq 0.05$ :  $H_1$ : Es estadísticamente significativa

El ajuste de las variables respecto al modelo será determinado mediante el valor “correctly classified” obtenido desde la matriz de confusión y que nos indica el porcentaje de estimaciones correctamente predichas con base en las variables independientes y se espera un valor mayor o igual al 75%. Como complemento, se analiza la Curva ROC de sensibilidad que nos indica si el modelo discrimina de forma correcta a razón de:

Si  $ROC < 0.75$ : El modelo no discrimina correctamente, no es adecuado.

Si  $ROC \geq 0.75$ : El modelo discrimina correctamente, es adecuado.

## Test de multicolinealidad

El comando VIF nos permite conocer si las variables independientes presentan multicolinealidad entre ellas. Para determinar si existe o no dicha relación nos debemos enfocar en los valores mostrados en la columna VIF, los cuales, deben ser menores a 10 y como se puede apreciar, tanto para el caso de mujeres y de hombres, ninguna variable presenta un valor superior a 1.8, lo cual significa que no existe multicolinealidad, es decir:

H0: Si  $VIF \Rightarrow 10$ : Las variables presentan relación de multicolinealidad.

H1: Si  $VIF < 10$  : No presentan relación de multicolinealidad.

Con valores VIF menores a 2, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna de no multicolinealidad.

**Tabla 4. Tabla Test de multicolinealidad**

<b>VIF -</b>				
<b>Multicolinealidad</b>				
<b>VIF -</b>				
Variable	mujeres	1/VIF	VIF - hombres	1/VIF
edad	1.73	0.579199	1.67	0.598093
est_cv1	1.42	0.701755	1.40	0.716543
cond_activ	1.25	0.800247	1.25	0.802036
área	1.14	0.880275	1.15	0.869693
niv_instr	1.13	0.882269	1.13	0.886109

etnia	1.07	0.935294	1.06	0.939104
ing	1.02	0.977088	1.03	0.974961
<hr/>				
Mean VIF	1.25		1.24	

***Fuente:*** Información estadística de la Encuesta Multipropósito de Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC (INEC, 2020)

### **CAPITULO III**

En este apartado se expondrá a detalle las características más importantes de la población denominada como analfabeta digital y las principales características de las variables analizadas dentro de la investigación y que corresponden a los determinantes de este tipo de analfabetismo.

Se comenzará por mencionar la importancia del estudio de temas relacionados al analfabetismo digital, siendo este un fenómeno de gran trascendencia dentro de las economías de las diferentes regiones y países y que, a pesar de aquello, no ha sido estudiado a profundidad. De este modo se plantea la presente investigación que apunta a encontrar cuales de los factores sociales y económicos tienen la mayor incidencia y que aportan a la existencia de este fenómeno, y la diferencia de estos factores cuando tratamos a los grupos de hombres y mujeres de forma separada, con datos correspondientes al año 2020.

#### **Hitos importantes de la sociedad de la información en Ecuador**

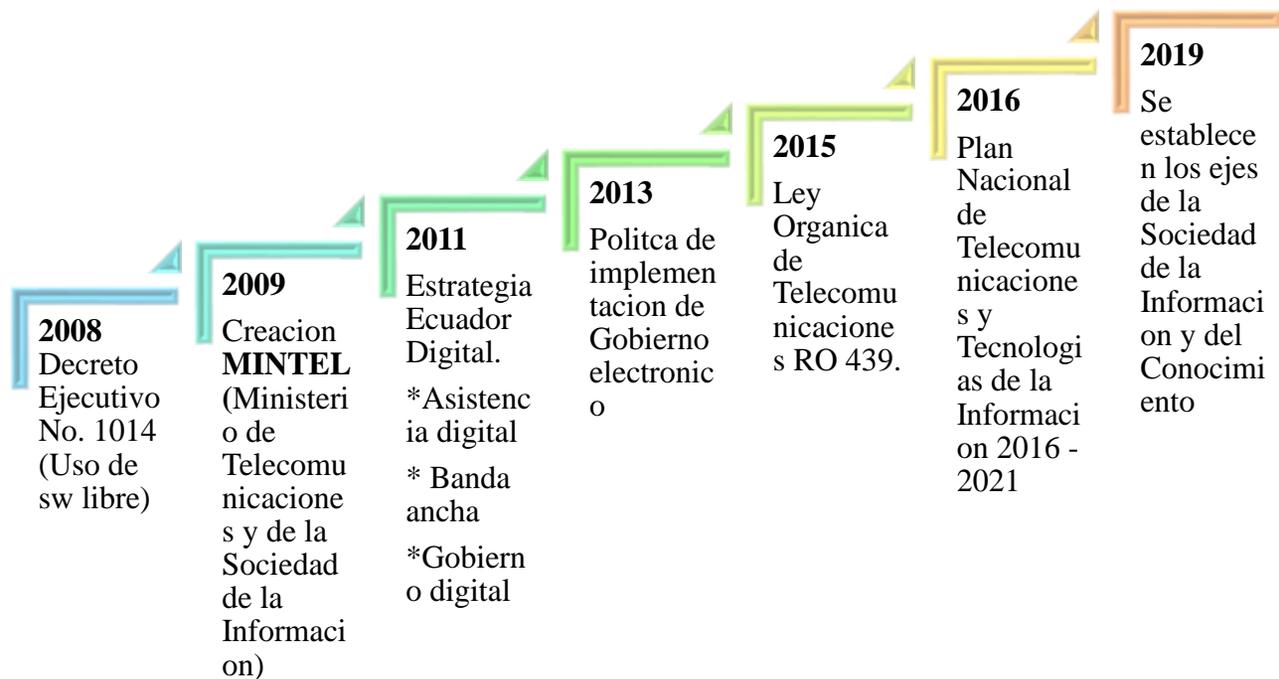
Durante el proceso de transición hacia la sociedad de la información, Ecuador ha mantenido políticas públicas que se encaminan a la consecución de ese objetivo, buscando llevar la conectividad a todos los lugares de la geografía rural y urbana. Como consecuencia se han logrado ejecutar diferentes acciones e implementar planes que van de la mano y son responsabilidad, a partir del 2009, de MINTEL y llegando a establecer los ejes de la sociedad de la información y el conocimiento en el año 2019.

## Línea de Tiempo Hitos Importantes de conectividad

A partir de la implementación del segundo nodo de internet, en Ecuador no se presentan avances notables en el tema de las TIC sino hasta el año 2008 donde se empieza a tomar en cuenta a las TIC como una herramienta de gran utilidad e importancia a nivel social y económico, desde mantener comunicación con familiares hasta la optimización de los procesos productivos de las empresas. Los hechos más importantes lo podemos observar en la siguiente gráfica:

### Gráfico 1:

#### Hitos de conectividad en Ecuador



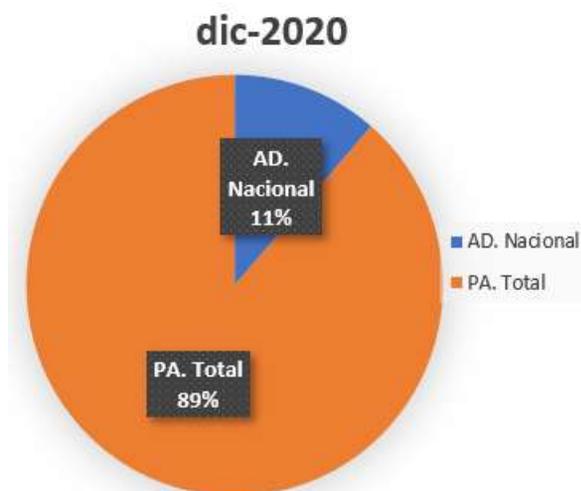
**Fuente:** (Conatel, 2019)

*Nota: Se muestran los hechos más importantes que han tenido relevancia en el avance de la conectividad en Ecuador.*

## Índice de analfabetismo digital

### gráfico 2:

Índice de analfabetismo digital (AD) Ecuador 2020



*Fuente:* Información estadística de la Encuesta Multipropósito de Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC (INEC, 2020)

*Elaborado por:* El autor, con datos obtenidos desde EPM (2020).

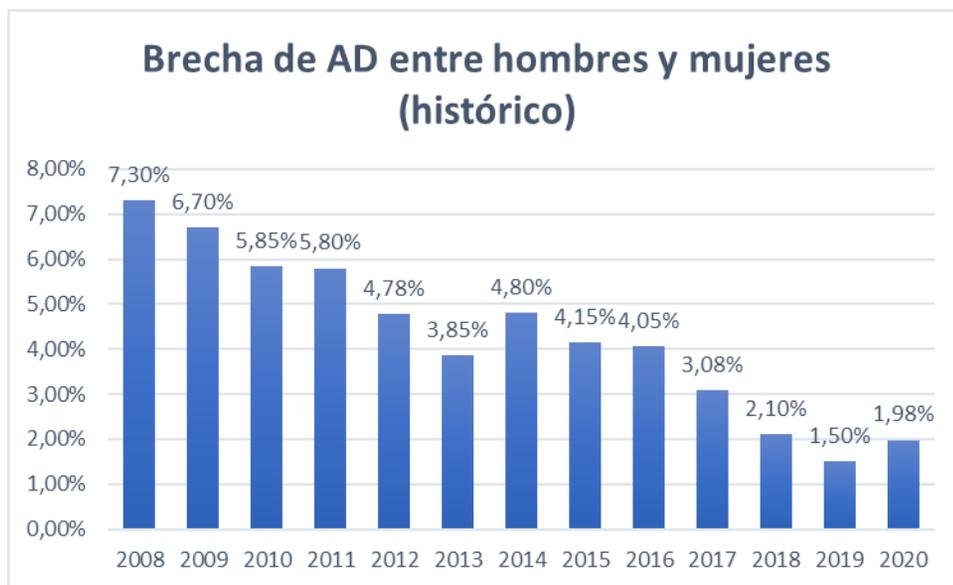
*Nota:* Se presenta el porcentaje de analfabetas digitales en Ecuador en base a los resultados obtenidos por la encuesta de propósitos múltiples realizada por el INEC (2020).

Ecuador es un país que en las 2 últimas décadas ha mantenido un proceso y políticas de inmersión a la sociedad de la información (como se muestra en el gráfico 1) que han tenido resultados positivos para el país y la sociedad en sí. En el campo de la economía digital, el uso de las TIC y más específicamente, el analfabetismo digital, se han obtenido resultados según la base de datos del INEC en donde podemos apreciar una reducción constante año tras año a partir del

2008, año desde el cual se cuenta con información. Esta reducción tiene como una de sus principales causas a la expansión del alcance de las TIC, incremento de la cobertura de internet, incremento de la oferta de este servicio y un mayor acceso al sistema educativo nacional.

### Gráfico 3:

*Brecha digital (AD) entre hombres y mujeres histórico Ecuador*



**Fuente:** Información estadística de la Encuesta Multipropósito de Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC (INEC, 2020)

*Nota:* Corresponde a la diferencia histórica en el porcentaje de analfabetas digitales entre hombres y mujeres.

Según datos del INEC, en el periodo 2008, periodo inicial del registro de información, existía una brecha de 7.35% frente al 2% existente en el periodo 2020. Estos resultados denotan un avance de gran importancia de más del 5% en la lucha por la reducción de brechas digitales, sin embargo, el objetivo perseguido es la eliminación total de estas y, en la actualidad, aún existen distintos tipos de discriminación y violencia contra la mujer en Ecuador y, por lo tanto, se

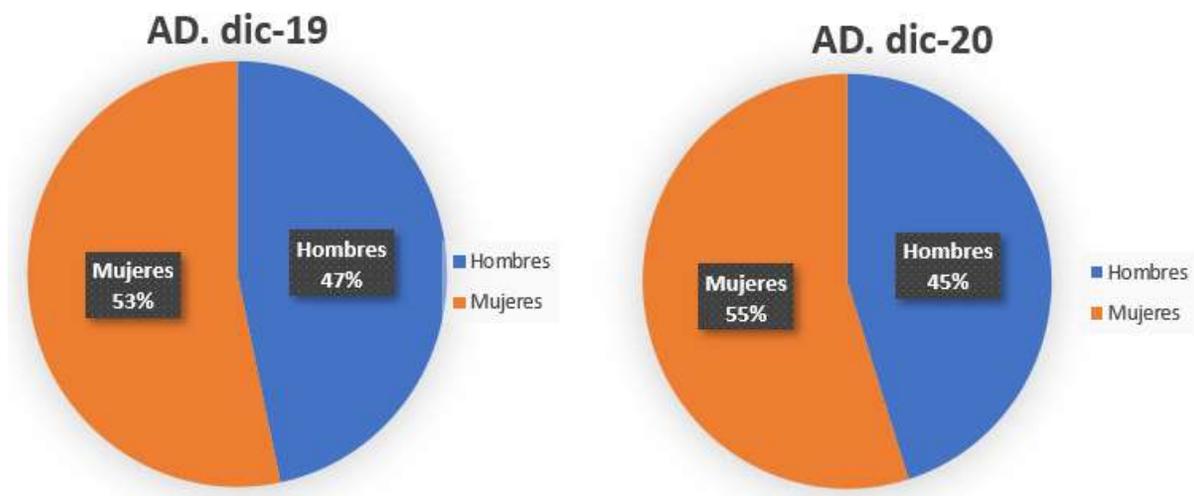
busca dar soluciones integrales al problema desde sus raíces para garantizar así, una equidad e igualdad real en el país.

En cuanto a la brecha digital entre hombres y mujeres, específicamente al referirnos al analfabetismo digital, muestra un notable avance en su reducción, según los datos obtenidos por el INEC, sin embargo, aún no se ha logrado erradicar completamente y por lo cual, esta investigación hace referencia al comportamiento de los factores sociales y económicos que contribuyen al analfabetismo digital para estos dos grupos de la población.

Para (Esquivel, 2016), esta brecha digital se da desde la creación de las TIC las cuales, hacen de lado al grupo conformado por mujeres en sus procesos, es decir, dentro de las industrias donde se fabrican computadores, celulares, tablet's y demás aparatos tecnológicos, es muy escasa la presencia de mujeres en los procesos de creación o elaboración de estos dispositivos dando lugar así a una especie de tecnologías basadas o pensadas solo para hombres. Por este motivo, los hombres tienen mayor acceso y se les facilita el uso de estos dispositivos porque se dice, está pensado por ellos y para ellos. Sin embargo, (Ballesteros Lozano, 2019) hace hincapié en que la razón de la brecha digital va más de diferencias biológicas, no por hombre se garantiza un mejor acceso y uso de las TIC y tampoco ser mujer genera distanciamiento de las mismas, sino más bien, depende también de factores que para muchos son imperceptibles o de poca relevancia como nivel de ingresos, razones culturales derivadas de la etnia, entre otros.

A continuación, se presentan graficas comparativas del nivel de participación de hombres y mujeres dentro del grupo de analfabetas digitales, correspondientes a los años 2019 y 2020.

**Gráfico 4:** Analfabetismo digital (AD) porcentual por sexo



**Fuente:** Información estadística de la Encuesta Multipropósito de Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC (INEC, 2020)

*Nota:* Se muestra la composición del analfabetismo digital segmentado en hombres y mujeres.

Como podemos apreciar en las gráficas, existe una diferencia significativa entre los dos periodos analizados, siendo el 2020 el año en el cual se evidencia un crecimiento de 4% en la desigualdad, respecto al año 2019. Esto puede deberse a muchos factores como el incremento de la violencia contra la mujer, especialmente en el último trimestre del año 2020, según datos obtenidos por la Escuela Politécnica Nacional. La raíz de este cambio se les atribuye en gran parte, a las medidas de confinamiento que fueron implementadas por el gobierno de turno en respuesta a la crisis sanitaria ocasionada por Covid-19, el cual fue detectado en Ecuador a inicio del 2020, sin embargo, el trimestre 2 y 3 de ese año se presente el mayo episodio de contagios y muertes por él, lo que obligó al gobierno a tomar ese tipo de medidas.

## **Diagnóstico de la población analfabeta digital del Ecuador en los años 2019 – 2020**

El Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC) es la entidad encargada del levantamiento y registro de información concerniente al ámbito social y económico del Ecuador.

A partir del año 2009 este organismo incluyó dentro de sus bases de datos información referente a las tecnologías de información y comunicación también conocidas como TIC. Inicialmente esta información estaba incluida dentro de la misma base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), a partir del año 2018 la información referente a las TIC es presentada como resultado de la Encuesta de Propósitos Múltiples (EPM), la cual es la extensión de la sección 6 de la ENEMDU.

En el año 2019 el Ecuador tuvo un índice de analfabetismo digital del 11.39% a nivel nacional. Estos datos presentados en forma general los podemos desglosar en los dos grupos de interés que son los hombres y las mujeres, obteniendo un índice de 10.63% para hombres y un 12.8% para mujeres, lo cual evidencia una diferencia de más de 2 puntos porcentuales entre estos grupos que, en términos estadísticos, es un valor estadístico significativo.

En el año 2020 por su parte, no se presencia un impacto muy grande en estos indicadores que, como lo muestra la tabla 3, el analfabetismo digital a nivel nacional presenta una reducción de apenas el 0.8% en comparación con 2019, es decir, existe un índice de 10.19% que, demuestra un esfuerzo mínimo en la búsqueda de soluciones. Un dato importante respecto al año 2020 es el inicio de la pandemia a causa del virus SARS Covid-19, el cual, se presentó en Ecuador en marzo de ese año y por lo cual se tuvo que tomar medidas para contrarrestar el impacto que este virus tendría o podría haber tenido en el país. Medidas como el aislamiento de la población en sus hogares, cierre de fronteras, redireccionamiento de los recursos públicos, entre otras, fueron

adoptadas durante todo el 2020, primer año de pandemia en Ecuador.

Los datos de la EPM 2019 como se pueden observar en la tabla 3, presentan información importante respecto al área y la distribución de analfabetas digitales teniendo que, para el año 2019 en las zonas urbanas del Ecuador tenían un 7.8% de su población en esta condición, lo cual refleja un mayor alcance de las tecnologías de información en estas áreas y un uso más familiar hacia estas. Sin embargo, en las áreas rurales el porcentaje el mismo índice crece hasta un 20.05%, lo cual es muy preocupante debido a que, dicho de otra forma, 1 de cada 5 personas es analfabeta digital. Este es un dato de gran interés ya que saca a la luz una gran brecha en la conectividad de la población ecuatoriana y la falta de esfuerzos tanto del sector privado como las instituciones públicas por solucionar este problema que, en la actualidad, es un instrumento clave para el desarrollo del país.

Los datos presentados de las diferentes encuestas aplicadas han sido posibles gracias a política pública direccionada a un mejoramiento en el uso y acceso a las TIC. Como ejemplo podemos hacer referencia a Proyecto Plan de Telefonía Rural en Telecentros que fue impulsado por el FODETEL, es decir, el Fondo para el Desarrollo de las Telecomunicaciones en convenio con Andinatel S.A. Dicho proyecto consto de 72 telecentros comunitarios polivalentes en 72 localidades rurales, distribuidas en 12 provincias del Ecuador (Patricio & Ávalos, 2019).

Sin lugar a duda, es necesaria una coalición entre el sector público y privado para que las condiciones de la población mejoren en el sentido tecnológico. Por este motivo, el Art 47 del Reglamento que otorga concesiones de los servicios de telecomunicaciones, con la Resolución No. 469-19-CONATEL-2001, el cual ha estado vigente desde el 24 de diciembre del 2001, establece que: “Todos los prestadores de servicios de telecomunicaciones aportarán una contribución anual sobre sus ingresos. Esta contribución, se fija en el uno por ciento (1%) de los

ingresos totales facturados y percibidos por los prestadores de servicios de telecomunicaciones del año inmediato anterior. La recaudación se realizará en forma trimestral y su liquidación se efectuará al final del ejercicio económico”. De este modo se alimentaría el FODETEL el cual, se encargaría de financiar proyectos orientados al desarrollo de las telecomunicaciones en el país (Conatel, 2009).

Siguiendo la línea de tiempo, en el año 2008 se firma el Decreto ejecutivo No. 1014, el cual, establece el uso libre de los sistemas Wireless, con esto se implementan puntos de acceso libre al internet en los cuales la ciudadanía puede tener acceso gratuito y libre al internet. Estos puntos incluyen parques, casas comunales, Infocentros, entre otros. Para el año 2009 continua la tendencia de inmersión a la sociedad de la información con la creación de un organismo enfocado directamente en las telecomunicaciones como es el Ministerio de las Telecomunicaciones y la sociedad de la Información MINTEL (Conatel, 2019).

Bajo la misma premisa se continúan los esfuerzos por parte del sector público teniendo como ultimo registro de planes el año 2019, año en el cual se establecen los ejes de la Sociedad de la información con lo cual se pretende dar acceso a internet a toda la población del Ecuador, tanto en áreas urbanas como rurales. Esto, bajo la premisa de una educación digital como eje de desarrollo social en ámbitos productivos, comerciales, educativos y demás (Conatel. 2019).

**Tabla 5.**

*Analfabetas digitales por zona geográfica*

<b>Año</b>	<b>% Población Rural/Población total</b>	<b>Población rural</b>	<b>% Analfabetas digitales/Población rural</b>	<b>Analfabetas digitales rurales</b>
<b>2019</b>	36,01%	6.256.949	20,05%	1.254.518
<b>2020</b>	35,84%	6.322.214	16,82%	1.063.396

*Fuente: Información estadística de la Encuesta Multipropósito de Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC (INEC, 2020)*

**Resultados del modelo logit**

En esta sección se realizará la interpretación y análisis de los resultados econométricos obtenidos mediante la aplicación de la técnica de corte transversal para el año 2020 (último año del cual setiene información a la fecha de la elaboración de esta investigación), con la ayuda de la estimación logística binaria Logit y Correspondencia Múltiple debido a que la mayoría de las variables usadas en este estudio son de naturaleza cualitativa, categórica. Estas estimaciones nos ayudaran a cumplir los objetivos 2 y 3.

El modelo Logit nos ayudara a determinar cuáles variables explicativas tienen mayor incidencia sobre la variable explicada, si su incidencia es positiva o negativa, es decir, si al incrementar el valor de la variable explicativa, la variable explicada aumenta o disminuye su probabilidad de ser 1, lo cual equivale a ser analfabeta digital. A la par, nos ayuda a determinar si el modelo es adecuado o no mediante el análisis de la **Matriz de confusión** y la **Curva ROC**.

Con la aplicación del modelo de correspondencia múltiple se busca **rechazar** la hipótesis nula, la cual nos dice que existe independencia entre las variables analizadas, y **aceptar** la hipótesis alterna, la cual, nos dice que existe dependencia entre las variables explicativas y la variable explicada en nuestro modelo econométrico. También nos permitirá conocer el volumen y porcentaje de muestras que se encuentran en cada categoría de las variables y con esto poder concluir las características, comportamiento e impacto en cada categoría de cada variable explicativa.

### **Modelo logit**

Cabe recalcar que Logit no realiza una predicción determinista de 0 o 1, sino que nos devuelve valores de probabilidades que están entre 0 y 1 González (2002).

El modelo logit es una regresión que nos permite predecir el resultado de una variable dummy, categórica o binaria, es decir, cuando se espera como resultado valores entre 0 y 1 en función de las variables independientes o explicativas predictoras. Fue realizado con datos obtenidos desde la base de datos del INEC para el análisis del año 2020 a nivel nacional, con la implementación de la técnica de corte transversal mediante lo cual se obtuvo los siguientes resultados para el cálculo de la probabilidad de que una persona sea analfabeta digital o no.

**Tabla 6.**

*Significancia de las variables – HOMBRES*

<b>Anlf_digi</b>	<b>Coef.</b>	<b>P&gt;z</b>
<b>área</b>	.5801214	0.000***
<b>edad</b>	-.0071192	0.230
<b>cond_activ</b>	-.073632	0.369
<b>ing</b>	4.55e-06	0.906
<b>est_cvl</b>	.0213226	0.062*
<b>etnia</b>	-.0778792	0.000***
<b>niv_instr</b>	-.5403399	0.000***
<b>_cons</b>	-.0243986	0.940

*Elaborado por:* El autor

*Fuente:* Información estadística de la Encuesta Multipropósito de Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC (INEC, 2020)

*Nota:* \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

**Tabla 7.**

*Significancia de las variables – MUJERES*

<b>Anlf_digt</b>	<b>Coef.</b>	<b>P&gt;z</b>
<b>área</b>	.6711922	0.000***
<b>edad</b>	-.0187234	0.190

<b>cond_activ</b>	-.042752	0.586
<b>ing</b>	-.0000626	0.362
<b>est_cvl</b>	.122836	0.000***
<b>etnia</b>	-.1401874	0.000***
<b>niv_inst</b>	-.5473015	0.000***
<b>_cons</b>	163.748	0.326

---

**Elaborado por:** El autor.

**Fuente:** Información estadística de la Encuesta Multipropósito de Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC (INEC, 2020)

Notal: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

Con esta estimación se obtuvo que 4 de las 7 variables explicativas son estadísticamente significativas a un nivel de confianza del 95%, estas son: el área geográfica (área), el estado civil (est\_cvl), el grupo étnico con el cual se autoidentifica (etnia) y el nivel de instrucción académico máximo alcanzado (niv\_instr).

El área determina si la persona reside en sectores urbanos o rurales de la geografía nacional y se clasifica como 1 si corresponde a urbano y 2 a rural. Si el signo del coeficiente es positivo quiere decir que al pasar de urbano a rural la persona incrementara su probabilidad de ser analfabeta digital y viceversa, si pasa de rural a urbano, estas probabilidades disminuirán, tal como afirma la investigación de Bernal Camargo & Murillo Paredes (2012), quien describe a esta como una de las principales razones para la generación de brechas digitales en

Latinoamérica.

El estado civil define el estado conyugal de la persona la cual se categoriza como soltero u otro. En esta regresión se presenta una relación del coeficiente positiva lo cual se puede interpretar como un incremento en la probabilidad que la variable dependiente se cumpla si la persona cambia su condición de soltero a otra categoría de la variable independiente. En este caso se cumple lo esperado en cuanto al signo de la variable.

La variable de autoidentificación étnica (etnia) se refiere al grupo étnico con el cual se identifica la persona en cuanto a etnia, cultura y tradiciones y tiene 8 categorías. El coeficiente de la variable presenta un signo negativo, lo cual, en base a la teoría revisada significa que al pertenecer a ciertos grupos étnicos se reduce la probabilidad de ser analfabeta digital. Esto va acorde a lo mencionado por (Bernal Camargo & Murillo Paredes, 2012) sobre el estudio del acceso a las TIC de los pueblos y nacionalidades indígenas en América Latina.

El nivel de instrucción (niv\_inst) mantiene una relación negativa en relación con la variable dependiente, esto significa que, a mayor nivel de instrucción de la persona, se reduce la probabilidad de que variable dependiente se cumpla o se aproxime a 1. En base a la teoría revisada el signo de la variable se ajusta a lo esperado. El nivel de instrucción viene acompañado con el fomento de las capacidades de dominio tecnológico lo cual es mencionado por (Giraldo, 2008) en su investigación.

Las variables significativas del modelo mantienen el comportamiento del signo de las variables para el caso de hombres y también para mujeres. Sin embargo, la significancia de las variables y el signo de estas no presentan evidencia suficiente para determinar si existen diferencias en el comportamiento o para conocer cuales tienen mayor incidencia al determinar el

analfabetismo digital. Por este motivo, a continuación, se realizará un análisis de los ODDS Ratio de las variables y se estudiará también sus efectos marginales.

### **Análisis de los ODDS Ratio**

Según González (2002), los **Odd Ratio** nos presentan información acerca del incremento o reducción de las posibilidades que un caso se cumpla o no. Existen diferentes criterios acerca de la interpretación de estos datos, sin embargo, para González, la mejor manera de analizarlos es con una comparativa en base al valor de odd ratio de la variable, es decir, se espera que el valor del ratio sea superior o inferior a 1 dado que si el ratio tiene el valor de 1, significa que no existe mayor relación entre la variable explicativa y explicada, es decir:

Representa los **odds**  $Y=1$ , cuando  $X$  se incrementa en una unidad.

Si  $OR > 1$ , los **odds** de  $Y$  se incrementan

Si  $OR < 1$ , los **odds** de  $Y$  disminuyen

La estimación del modelo para obtener los **odds – ratio** se realizó utilizando únicamente las variables significativas dentro de la regresión **logit**, de esta manera se obtuvieron los siguientes resultados para hombres y para mujeres en regresiones independientes.

### **Tabla 8.**

*Resultados odd ratio – HOMBRES*

<b>Odds</b>			
<b>Anlf_digi</b>	<b>Ratio</b>	<b>P&gt;z</b>	<b>[95% Conf,</b>
área	1.797.735	0	1.554.965
est_cvl	1.225.811	0	1.174.562
etnia	0,9220325	0	0,885562
niv_instr	0,5917714	0	0,5653571
_cons	0,6357888	0,154	0,4010479

**Elaborado por:** El autor.

**Fuente:** Información estadística de la Encuesta Multipropósito de Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC (INEC, 2020)

Para el análisis tomaremos solamente las variables con un odd ratio más alejado del valor de 1. Para este caso tenemos a las variables área, etnia y nivel de instrucción con las cuales obtenemos que: si incrementamos en una unidad la variable área y pasamos de la categoría 1 urbano a 2 rural, las probabilidades que la persona tiene de ser analfabeta digital se multiplican por 1.79 lo cual, en otras palabras, significa que podemos apostar 1.79 a 1 que al residir en la ruralidad las personas 0.79 veces más probabilidades de ser analfabeta digital.

Para el análisis de la variable nivel de instrucción (nivl\_inst), se debe encontrar el valor opuesto realizando la operación matemática  $1/or$  donde “or” es el valor del odd ratio de la variable. Al realizar la operación en este caso se obtuvo que, si se incrementa una unidad en esta variable explicativa, la variable explicada disminuirá en 0.69 veces. La disminución viene

dada a causa de la presencia de las TIC en las instituciones educativas y la capacitación e inmersión hacia ellas, así lo menciona (Ortega González et al., 2021).

**Tabla 9.**

*Resultados odd ratio – MUJERES*

<b>Anlf_digt</b>	<b>Odds Ratio</b>	<b>P&gt;z</b>	<b>[95% Conf.</b>
area	3.254	0.000	1.700.626
est_cvl	.9821616	0.000	.9747967
etnia	.3683381	0.000	.8376089
niv_inst	.5783519	0.000	.5519028
_cons	4.520.518	0.230	2.707.869

*Elaborado por:* El autor.

*Fuente:* Información estadística de la Encuesta Multipropósito de Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC (INEC, 2020)

En el caso de las mujeres podemos evidenciar un comportamiento algo distinto en los valores de los odds ratio. Para este análisis se tomará en cuenta únicamente las variables con valores más lejanos a 1, sean estos mayores o menores las cuales son: área, etnia, niv\_inst.

Para este caso, el odd ratio de la variable área tiene un valor de 3.254, lo cual significa, que, al incrementar una unidad en esta, las probabilidades que la persona sea analfabeta digital se

incrementan en 3, es decir, si pasa del área urbana a la rural, podríamos apostar a razón de 3 a 1 veces que la variable explicada se aproxime o llegue a 1.

Para el caso de la variable etnia, al obtener su valor opuesto en base a que es menor a 1 se obtuvo el valor de 2.7151, lo cual se interpreta como una disminución de la variable dependiente por cada incremento de la variable independiente, es decir, por cada incremento de la variable etnia siendo la categoría indígena, la probabilidad de que la persona sea analfabeta digital se reducirá o disminuirá en 2.7 veces aproximadamente. Para lograr una mejor interpretación de este valor podemos remitirnos a la investigación realizada por (Bernal Camargo & Murillo Paredes, 2012), quienes concluyen que existe cierta exclusión hacia los pueblos indígenas de la región debido a múltiples factores entre los que destacan las costumbres, cobertura, dialecto, entre otros.

La variable referente al nivel de instrucción (`niv_inst`) muestra un resultado de 0.57835, el cual es menor a 1 y procediendo a obtener su valor opuesto se obtuvo 1.729. Esto significa que por cada incremento de la variable `niv_inst`, la probabilidad que la persona sea analfabeta digital disminuirá en 1.73 veces aproximadamente. Es decir que, si aumenta el nivel de instrucción en una unidad, se puede afirmar que la variable dependiente disminuirá en 1.73. Esto debido a la relación negativa entre las variables explicativas y la variable explicada.

### **Efectos marginales**

Los efectos marginales nos ayudan a comprender de mejor manera la incidencia de las variables explicativas hacia la variable explicada, que para este caso en particular es el analfabetismo digital (`Anlf_digi`).

**Tabla 10.**

*Efectos marginales - HOMBRES*

<b>Delta-method</b>						
	<b>dy/dx</b>	<b>Std. Err.</b>	<b>z</b>	<b>P&gt;z</b>	<b>[95% Conf.</b>	<b>Interval]</b>
area	.1511772	.006465	7.92	0.000	.0385061	.0638483
est_cv1	.0177653	.0018971	9.36	0.062	.014047	.0214835
etnia	-.1270829	.0017962	-3.94	0.000	-.0106033	-.0035624
niv_instr	-.1457767	.0019929	-22.97	0.000	-.0496827	-.0418708

*Elaborado por:* El autor.

*Fuente:* Información estadística de la Encuesta Multipropósito de Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC (INEC, 2020)

El comando **margins, dydx (\*)** en Stata nos devuelve los valores marginales de las variables explicativas utilizadas en nuestro modelo. Este comando tiene mayor relevancia para variables discretas y nos devuelven resultados que podemos analizar como un incremento o reducción porcentual directa hacia la variable explicada.

Para este caso tenemos que las variables área, etnia y nivel de instrucción (niv\_inst) mantienen valores superiores a 0.10 así que procediendo a su análisis tenemos que:

La variable explicativa categórica área con un valor aproximado de 0.15 que se traduce en 15%, nos indica que por cada incremento en la variable área, la probabilidad que la persona sea analfabeta digital incrementa en 15 puntos porcentuales (15%).

En el caso de la variable etnia podemos ver que mantiene un signo negativo y un valor de -0.127. Este resultado nos dice que por cada incremento en la variable etnia, la probabilidad de que la persona sea analfabeta digital se reduce en un -12.7%.

La variable nivel de instrucción (niv\_inst) presenta signo negativo y un valor de -0.146. Este resultado significa que por cada incremento que experimente la variable niv\_inst, la probabilidad de que la variable Anlf\_digi llegue a 1, se reduce en -14.6%.

**Tabla 11.**

*Efectos marginales – MUJERES*

<b>Delta-method</b>						
	<b>dy/dx</b>	<b>Std. Err.</b>	<b>z</b>	<b>P&gt;z</b>	<b>[95% Conf.</b>	<b>Interval]</b>
<b>Área</b>	.1626013	.0065654	9.54	0.000	.0497334	.0754693
<b>est_cvl</b>	.103684	.0003593	-4.69	0.000	-.0023882	-.0009797
<b>Etnia</b>	-.132077	.0017057	-7.74	0.000	-.0165507	-.0098647
<b>niv_inst</b>	-.1212288	.0021608	-23.71	0.000	-.055464	-.0469936

*Elaborado por:* El autor.

*Fuente:* Información estadística de la Encuesta Multipropósito de Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC (INEC, 2020)

Para el caso de estudio del grupo de mujeres podemos observar datos similares a la regresión de hombres, la diferencia que se puede apreciar se encuentra en la variable referente al estado civil de la persona (est\_cvl) la cual en este grupo muestra tener peso hacia la variable

dependiente. Para entender de mejor manera procederemos a realizar su interpretación.

La variable área presenta un valor de 0.162 lo cual significa un 16.2% con signo positivo, es decir, que por cada incremento de la variable área (la cual tiene como valor máximo 2 debido a sus 2 categorías) incrementara en un 16.2% la probabilidad de que la persona sea analfabeta digital.

Para el caso del estado civil, esta variable presenta diferencias con respecto al grupo de hombres donde tan solo alcanzaba un valor cercano al 1%. Como se puede observar en la tabla de datos para la mujer, en este caso la variable alcanza un valor apenas superior al 10% con signo positivo, es decir, que por cada incremento en el estado civil se incrementara en 10% la probabilidad de que la mujer sea analfabeta digital.

Las variables etnia y nivel de instrucción presentan una relación negativa con la variable dependiente y sus valores representan el -13% y -12% respectivamente. Estas variables nos muestran que cada aumento en esas variables independientes ocasionara una disminución del 13% y 12% respectivamente, en la probabilidad de que la variable dependiente llegue a 1. Comportamiento similar al presentado en los datos obtenidos para el grupo de hombres.

Como se puede observar en las tablas presentadas para cada grupo, las variables que determinan si la persona es o no analfabeta digital son 3 para el caso de los hombres (área, etnia, nivel de instrucción), con valores superiores al 10% obtenidos mediante la aplicación de efectos marginales Para el caso de mujeres son 4 variables con valores iguales o superiores al 10% de incidencia, estas variables incluyen el estado civil con un valor de 0.103 aproximadamente respecto al 0.01 correspondiente al grupo de los hombres.

En base a la concordancia entre los resultados obtenidos de las diferentes estimaciones

podemos resumirlos de la siguiente manera:

**Tabla 12.**

*Resumen de estimaciones modelo logit*

		<b>Odds</b>			
	<b>Variable</b>	<b>Signo</b>	<b>Significancia</b>	<b>ratio</b>	<b>dy/dx</b>
<b>Hombres</b>	área	+	0,000	1.797.735	.1511772
	est_cv1	+	0,062	1.225.811	.0177653
	etnia	-	0,000	0,9220325	-.1270829
	niv_inst	-	0,000	0,5917714	-.1457767
		<b>Odds</b>			
	<b>Variable</b>	<b>Signo</b>	<b>Significancia</b>	<b>ratio</b>	<b>dy/dx</b>
<b>Mujeres</b>	área	+	0,000	3.254	.1626013
	est_cv1	+	0,000	.9821616	.103684
	etnia	-	0,000	0.3683381	-.132077
	niv_inst	-	0,000	0.5783519	-.1212288

*Elaborado por:* El autor.

*Fuente:* Información estadística de la Encuesta Multipropósito de Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC (INEC, 2020)

Para validar estos datos obtenidos y saber que tan adecuado es el modelo para cada caso, se obtiene los resultados de la aplicación del comando estat classification que nos da como

resultado el porcentaje de predicción correctamente realizada con la ayuda de la matriz que confusión. Es adecuado mencionar que se espera un resultado correctamente clasificado global igual o mayor al 75%.

Con respecto al grupo de hombres, el porcentaje correctamente clasificado correctly classified en inglés, nos da un valor de 89.35%, lo cual, es superior al 75% esperado y con se confirma que el modelo es adecuado para la estimación de nuestra variable dependiente analfabeta digital (Anlf\_digi) en el grupo de hombres. Este valor nos dice que, de cada 100 hombres, el modelo predice correctamente a 90 aproximadamente (Véase ANEXOS Tabla 8).

Para el grupo de mujeres se obtuvo un valor correctly classified de 87.84%. Un resultado superior al 75% esperado, lo cual demuestra que el modelo estimado es apropiado también para el grupo de mujeres y que es un modelo confiable (Véase ANEXOS Tabla 9). Los resultados obtenidos nos dicen que, de cada 100 mujeres, el modelo predice correctamente a 90.

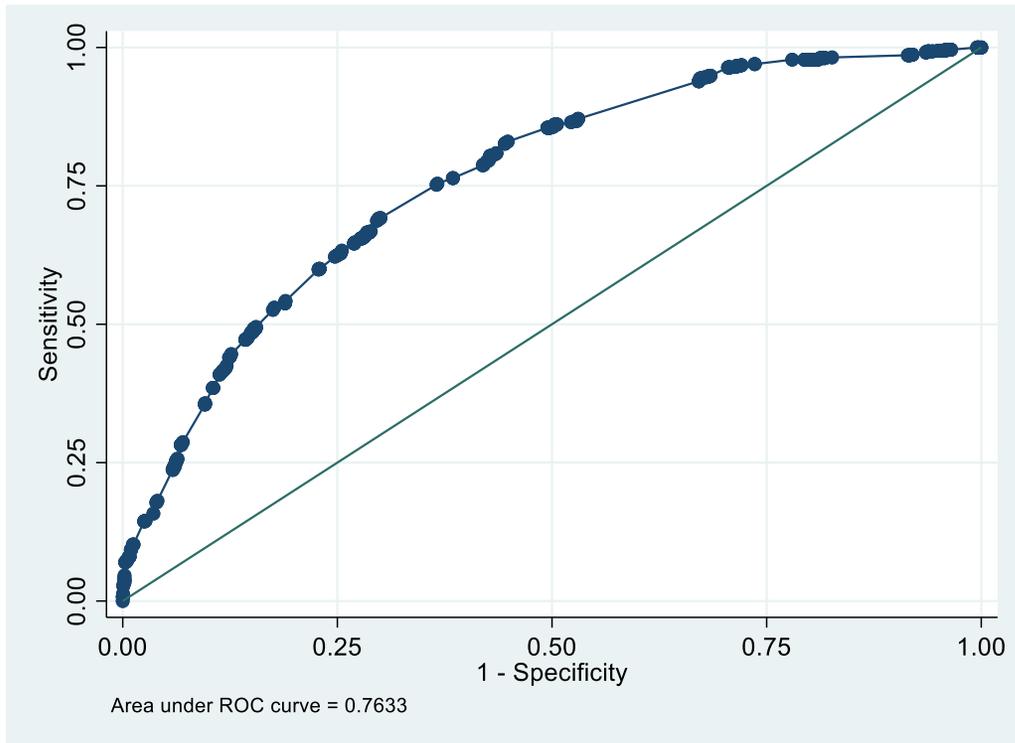
Como complemento para la validación de los resultados obtenidos, podemos analizar la curva de sensibilidad obtenida mediante el comando lroc en Stata y que nos dice si el modelo estimado discrimina de forma correcta o, se deben cambiar sus variables. Esto se logra observando el área bajo la curva ROC.

Si  $ROC > 0.5$ : Discrimina de forma adecuada

Si  $ROC \leq 0.5$ : No discrimina de forma adecuada

**Figura 6:**

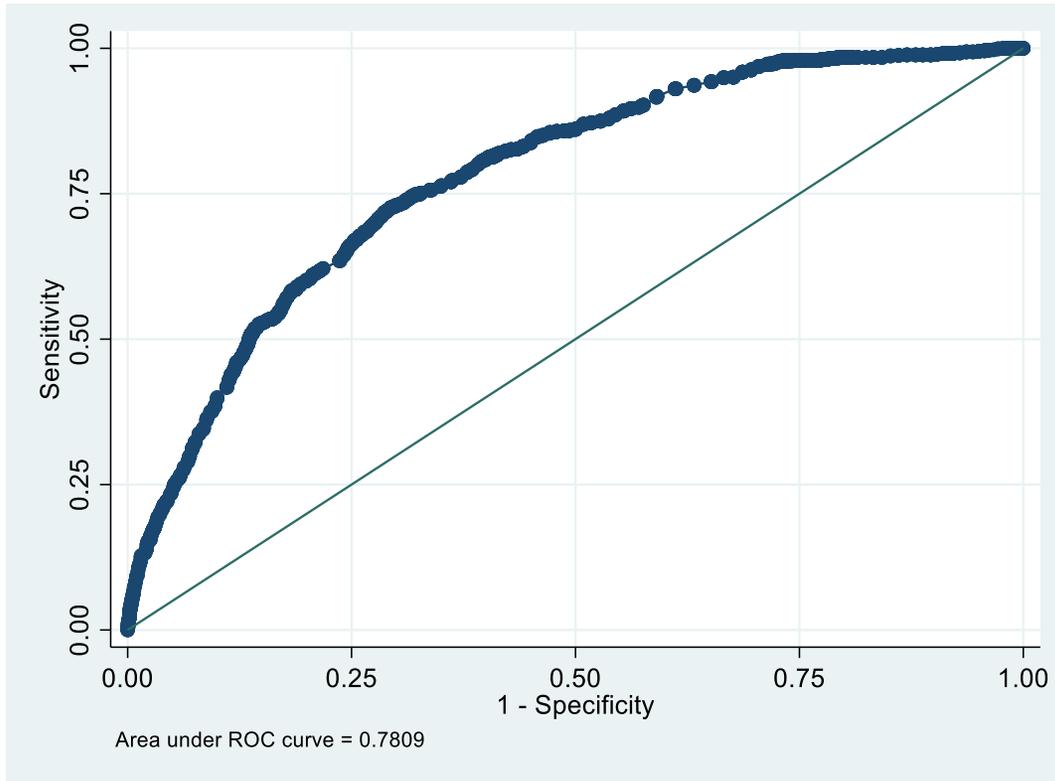
*Curva ROC - HOMBRES*



**Fuente:** Información estadística de la Encuesta Multipropósito de Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC (INEC, 2020)

**Figura 7:**

*Curva ROC – MUJERES*



**Fuente:** Información estadística de la Encuesta Multipropósito de Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC (INEC, 2020)

La curva ROC correspondiente al grupo de hombres (grafico 7) nos muestra un valor de 0.763 esto significa que, de cada 100 casos, 76 son identificados de forma correcta. Es decir, el modelo clasifica de forma informativa casos entre analfabetas digitales y no analfabetas digitales. El test positivo del modelo nos permite clasificar a las analfabetas digitales con un 76% de probabilidad.

La curva ROC correspondiente al grupo de mujeres (grafico 8) nos muestra un valor de

0.78, esto significa que, de cada 100 casos, 78 son identificados de forma correcta. Es decir, el modelo clasifica de forma informativa casos entre analfabetas digitales y no analfabetas digitales. El test positivo del modelo nos permite clasificar a las analfabetas digitales con un 78% de probabilidad.

En ambos casos el modelo de Serrano y Martínez (2002) aplicado resulta ser adecuado según el índice de discriminación o clasificación, obtenido mediante la estimación logística **logit**, para hombres y mujeres del Ecuador. Es decir, las variables independientes sociales y económicas seleccionadas dentro del modelo logran explicar de forma adecuada a la variable dependiente Analfabetismo Digital como lo corrobora (Ballesteros Lozano, 2019).

### **Estimación por Correspondencia Múltiple**

Como se menciona en el **capítulo II** de esta investigación, la modelación y el análisis se realiza de forma igual a los grupos de hombres y mujeres para así, poder determinar de forma más explícita los factores que contribuyen a que el analfabetismo digital exista en cada uno de los dos grupos estudiados.

**Tabla 13.**

*Prueba Chi – Cuadrado hombres*

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>				
<b>Variable</b>		<b>Valor</b>	<b>gl</b>	<b>Significación asintótica (bilateral)</b>
<b>área</b>	Chi-cuadrado de Pearson	2,612	1	0,006

<b>est_cvl</b>	Chi-cuadrado de Pearson	63,926	5	0,005
	Phi			0,084
<b>etnia</b>	Chi-cuadrado de Pearson		7	0
	Phi			0,137
<b>niv_instr</b>	Chi-cuadrado de Pearson	834,633	8	0
	Phi			0,304

*Fuente: Información estadística de la Encuesta Multipropósito de Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC (INEC, 2020)*

Con base a los resultados obtenidos mediante la aplicación de la prueba estadística **Chi - Cuadrado** para las variables categóricas del modelo planteado, las variables área, est\_civil, etnia, niv\_instruc, son significantes a los niveles de 10%, 5% y 3%. Con esto, se rechaza la hipótesis nula de independencia de las variables y se acepta la hipótesis alternativa de dependencia entre variables las variables explicativas y la variable explicada.

La variable cond\_actv, con una significancia asintótica de 0.307 no es estadísticamente significativa a niveles del 5%, 10%, 15% de error, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula de independencia entre esta variable y la variable explicada Anlf\_digi.

## **Validación del modelo**

### **Tabla 14.**

*Prueba Chi – Cuadrado mujeres*

---

**Pruebas de chi-cuadrado**

---

<b>Variable</b>		<b>Valor</b>	<b>gl</b>	<b>Significación asintótica (bilateral)</b>
área	Chi-cuadrado de Pearson	358,871	1	0,000
est_cvl	Chi-cuadrado de Pearson	123,197	5	0,000
	Phi			0,000
etnia	Chi-cuadrado de Pearson	281,704	7	0,000
	Phi			0,000
niv_instr	Chi-cuadrado de Pearson	979,419	8	0,000
	Phi			0,000

---

*Elaborado por: El autor.*

*Fuente: Información estadística de la Encuesta Multipropósito de Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC (INEC, 2020)*

Con base a los resultados obtenidos mediante la aplicación de la prueba estadística Chi – cuadrado para las variables categóricas del modelo planteado, las variables área, etnia, niv\_instruc, son significantes a niveles de 10%, 5% y 3% de significancia. Con esto, se rechaza la hipótesis nula de independencia de las variables y se acepta la hipótesis alternativa de dependencia entre variables las variables explicativas mencionadas y la variable explicada Anlf\_digi.

Las variables cond\_actv, est\_civil, con una significancia asintótica de 0.632 y 0.152 respectivamente, no son estadísticamente significantes a niveles de 5%, 10%, 15%, de error, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula de independencia entre esta variable y la variable explicada Anlf\_digi.

Con los resultados obtenidos y de acuerdo con la significancia de las variables explicativas, verificamos la relación que existe entre ellas y se procede a realizar el análisis de correspondencias múltiples con la ayuda de tablas cruzadas en donde, se tomara en cuenta solo a las variables que han obtenido resultados con significancia estadística en la prueba Chi – Cuadrado.

El total de mujeres en condición de analfabetismo digital es de 1149 de las cuales, 705 se encuentran en áreas rurales, mientras que solo 444 se encuentran en áreas urbanas, al mirar los porcentajes se puede evidenciar de mejor manera la diferencia existente, a razón de que el 20.9% de las mujeres que reside en zonas rurales se encuentran en situación de A.D. Mientras que en áreas urbanas este porcentaje solo alcanza el 7,5% (**Ver, Anexo 5 y 9**).

Para el caso del grupo de hombres los valores cambian y tenemos algo poco esperado a razón que se observa un total de 1000 hombres en situación de A.D. de los cuales, el número más elevado se encuentra en áreas urbanas con un total de 610 observaciones que representan el 61% del total de A.D. hombres, mientras que, en la ruralidad tan solo se encuentran 390 observaciones dentro de esta condición, los cuales representan el 39% bajo la misma condición.

Cabe mencionar que para ambos grupos la variable “área” mostro ser estadísticamente significativa según la prueba Chi – Cuadrado realizada y presentada anteriormente.

La variable **estado civil** muestra un comportamiento similar entre los 3 estados civiles analizados. Se puede observar una participación de 310 (14.9%) observaciones para las mujeres casadas, 384 (17.5%) en unión libre y 397 (9.5%) solteras en condición de A.D., como se puede constatar, el porcentaje de mujeres en unión libre o casadas en condición de A.D. es mayor que en el grupo de solteras, el cual no llega al 10% (**Véase, ANEXO 5**).

Los resultados en hombres muestran un comportamiento diferente en cuanto a número de observaciones con 111 (6.7%) hombres casados, 277 (14.7%) en unión libre y 582 (11.3%) solteros en condición de A.D. Como se puede observar, el mayor volumen se encuentra dentro del grupo de solteros, el cual, contiene más observaciones que la suma de los casados y en unión libre (**Ver Anexo 6 y 10**).

Los datos referentes a la etnia muestran que 30 de cada 100 mujeres indígenas y 20 de cada 100 mujeres montubias se encuentran en la condición de A.D., mientras que los resultados obtenidos para el grupo de hombres se tienen que 17 de cada 100 hombres indígenas y 26 de cada 100 montubios se encuentran bajo la condición de A.D., lo que demuestra una clara diferencia entre hombres y mujeres en las diferentes etnias (**Ver Anexo 7 – 11**).

Los datos resultado del análisis de correspondencia van de acuerdo a la teoría revisada ya la investigación de (Bernal Camargo & Murillo Paredes, 2012) en la que se menciona la disparidad entre las comunidades que tienen acceso a las TIC a las cuales se denomina como inforicos, y las comunidades que no tienen acceso a las mismas denominadas infopobres, teniendo en cuenta como los pueblos indígenas se ven privados de gozar de sus derechos humanos a la comunicación e información y por ende, no logran ser parte de la Sociedad de la información SI y sus beneficios.

La limitación de acceso de los PI viene dada también por factores geográficos a los cuales no llega la cobertura de las TIC y donde reside la gran mayoría de estos PI. También existe resistencia por parte de ciertas comunidades indígenas del Ecuador por ser parte de la Sociedad de la Información debido a sus tradiciones y costumbres, razones que también se ven complementadas por las diferencias en el dialecto y la limitación de la tecnología por adoptar toda la variedad de dialectos (Bernal Camargo & Murillo Paredes, 2012).

## **Análisis y discusión de resultados - Correspondencia múltiple**

Al estimar modelos con el uso de variables explicativas de naturaleza categórica, tanto dicotómicas como politómicas, los resultados obtenidos mediante la aplicación del método de correspondencia múltiple resultan ser los más convenientes debido a las diferentes categorías que estas variables pueden tomar y su naturaleza cualitativa mediante la clasificación de casos, dando valores enteros generalmente de 0 o 1 pero, estas no suelen ser las únicas representaciones. Para el análisis de estos modelos se toma los resultados obtenidos por la prueba de Chi-Cuadrado, el cual determina si las variables explicativas y explicadas tienen relación de dependencia.

En base a las estimaciones, las variables estado civil, etnia, área y nivel de instrucción son significantes a un nivel de confianza del 99% tanto para el grupo de hombres como para el de mujeres. Se consideró para el análisis solo las categorías con un recuento mayor a 5 debido al peso estadístico que debe cumplirse como uno de los supuestos del modelo.

En Ecuador, el analfabetismo digital mantiene diferencias en hombres y mujeres, diferencias presentes en la región latinoamericana y que deben combatirse con política pública orientada a reducir estas brechas existentes, tal como se menciona en (Marin, 1981), lo cual corrobora estudios como el de (Aba Catoira, 2008) que mencionan que las TIC y las NI en general, están destinadas a tener una inclinación de beneficios a hombres y no de la misma manera a mujeres debido a una sociedad marcada por una jerarquía masculina que, corrientes como la del ciberfeminismo y economía feminista intentan combatir.

En cuanto a las diferencias de sexo en el analfabetismo digital Inte & Naula, (2019), menciona que el sexo no es un determinante de este fenómeno en Ecuador, sin embargo, los resultados de esta investigación demuestran que los factores determinantes se comportan de

forma distinta si **no tratamos a hombres y mujeres en un mismo grupo** y los analizamos de forma separada, por lo cual, el índice de AD continúa siendo mayor dentro del grupo de mujeres generando así que la brecha digital se mantenga, lo cual va de acorde con (Becerril Ruiz, 2005) (Ballesteros Lozano, 2019).

El territorio ecuatoriano contiene zonas urbanas y rurales donde existe una clara diferencia en temas económicos, sociales y culturales. Estas diferencias son claramente visibles cuando nos referimos a las TIC y el impacto que estas han tenido en las sociedades urbanas y rurales, siendo, las zonas rurales quienes presentan menor penetración de estas tecnologías a diferencia de zonas urbanas en las cuales la conectividad tiene abarcada gran mayoría del territorio. Sin embargo, según Ballesteros Lozano (2019), el alcance de las TIC no es el único factor determinante del analfabetismo digital. En este sentido, los resultados obtenidos por CEPAL (2013), corroboran esta teoría para el territorio ecuatoriano y 12 países de LATAM más, concluyendo que dentro de la ruralidad existen factores económicos y culturales como el nivel de ingreso y la preferencia de la población por las labores agrícolas y que no ven a las TIC como un gasto necesario para sus hogares.

Ballesteros Lozano (2019) también mencionan que el nivel de instrucción, es decir, el grado académico alcanzado por una persona, la capacitación de las personas respecto al uso y manejo de las TIC es necesaria para erradicar el AD. Esto toma mayor importancia en la actualidad con la denominada SI mencionada por (Castells, 2009) la cual habla sobre la importancia de las TI en la vida cotidiana de la población en general y como esta ha creado nuevas desigualdades en algunas regiones y que estas deben esforzarse en eliminarlas ya que hoy en día, con el auge tecnológico de las últimas 2 décadas, quien no tenga acceso a esta SI no podrá ser parte de la economía digital y se verá rezagado y limitado en su crecimiento económico.

En Ecuador, los resultados obtenidos muestran un índice bajo de personas sin ningún nivel de instrucción, es decir, que no han terminado la primaria o hayan asistido a centros de alfabetización tanto en hombres como en mujeres, pero, los resultados demuestran que 6 de cada 10 personas bajo esta condición es también AD. El porcentaje disminuye radicalmente en los primeros niveles de instrucción como es la primaria y los centros de alfabetización. De igual forma, se observa que en niveles de instrucción más altos como secundaria y bachillerato, las cifras no llegan a 1/10 y en niveles superiores, la cifra es aún más baja que 1/100, cifras que se presentan de forma similar en los dos grupos estudiados. Se contrasta la economía feminista que postula la existencia de desigualdades de acceso y manejo de las TIC debido a diferencias de hombres y mujeres para ser parte del sistema educativo (Esquivel, 2016).

En este sentido, se evidencia que los resultados van de acuerdo a la teoría revisada y corrobora lo mencionado por (Castells, 2009), quien explica que, la sociedad de la información SI tiene un reto doble, debido a que esta debe luchar contra el analfabetismo clásico que significa un muro contra el cual golpean los intentos por erradicar el AD (Ballesteros Lozano, 2019) y también, alfabetizar digitalmente a la sociedad y así, nadie este privado de gozar los beneficios que esto trae consigo.

En cuanto a la etnia, existen diferencias entre los distintos PI donde las poblaciones indígenas, montuvios y mestizos presentan los mayores índices de analfabetismo por etnia en mujeres y hombres, lo cual muestra similitudes en cuanto a grupos étnicos que determinan el AD, sin embargo, el comportamiento es distinto entre resultados de ambas muestras. En relación a este resultado (Ballesteros Lozano, 2019) señalan que, la integración de las TIC en toda la sociedad tiene puede tener dos efectos en los PI o grupos étnicos, significando una herramienta

que puede ser usada para ayudar el ejercicio y fortalecimiento de sus derechos o, en su defecto, puede ser un elemento adicional de exclusión, y, para el segundo escenario se menciona que este se cumple a pesar de que el índice de PI que no usen las TIC sea bajo (Bernal Camargo & Murillo Paredes, 2012). Al respecto de la diferencia que existen entre hombres y mujeres dentro de las diferentes etnias o PI (Yépez Reyes, 2018) hace énfasis en señalar las diferencias culturales dentro de cada PI, en los cuales se mantiene una figura de hogar con el hombre como cabeza del hogar y como tomador de decisiones, entre las cuales, la adquisición y uso de tecnologías del hogar por parte de los miembros de este, lo cual, podría explicar en cierta medida este fenómeno.

Al analizar los datos obtenidos sobre el estado civil se corrobora la investigación de Fernández y Alcalde (2015), quienes plantean que el hombre tiene cierto nivel de influencia sobre la decisión de adquisición y uso de las TIC por parte de la mujer, esto en concordancia con (Esquivel, 2016), nos muestra un panorama de discriminación a la mujer dentro de la familia que funciona como limitante para acceder una alfabetización digital. Los datos obtenidos muestran que las mujeres casadas o en unión libre son principalmente quienes se encuentran en condición de AD, mientras que, en hombres, esta situación se presenta en quienes se encuentran solteros, es decir, se evidencia un tipo de discriminación o limitante por parte de los hombres hacia su pareja o conviviente. En este sentido la investigación realizada por (Inte y Naula, 2019) mencionan que para el caso Ecuador, la variable sexo no es significativa en el analfabetismo digital, pero, en base a los resultados de esta investigación podemos constatar el comportamiento distinto de las demás variables explicativas haciendo una distinción de sexo entre los grupos estudiados.

## **CAPITULO IV**

### **Conclusiones**

Los resultados obtenidos al realizar las regresiones nos muestran variaciones en los valores de determinadas variables, por lo cual, se acepta la hipótesis planteada que nos menciona que existen diferencias en los factores sociales y económicos determinantes del analfabetismo digital en Ecuador en el año 2020. Con esta premisa podemos señalar que todas las variables presentan diferencias de incidencia y significancia entre ambos grupos estudiados, sin embargo, los resultados obtenidos de la variable correspondiente al estado civil (est\_civil) es la cual resalta siendo significativa a todos los niveles para el grupo de mujeres y para los hombres, no es significativa a un nivel de confianza del 95%.

La tercera y cuarta revolución industrial han traído consigo grandes beneficios para economías desarrolladas donde estas han ayudado a mejorar los sistemas productivos, la educación, el mercado laboral y ha propiciado un crecimiento económico sostenible durante varios años, sin embargo, para economías en desarrollo como la ecuatoriana, en las etapas iniciales de la implementación de las TIC como herramientas, estas tuvieron un carácter de privilegio para los pequeños grupos que podían tener acceso a ellas, tales como las empresas y los estratos más altos de la sociedad, esto fue ocasionado por la limitada disponibilidad y los altos costos que significaba su adquisición. Es a partir del 2007 donde se inician procesos que encaminarían al país a una sociedad de la información a raíz que se toma en cuenta la importancia de incrementar el alcance de las TIC porque según Castells (1999), excluirse de los procesos de globalización se traduce en un factor importante que retrasa el crecimiento y ampliación de mercados, cultura, educación entre otros y, por ende, de la economía.

Los principales hallazgos de esta investigación corroboran y confirman la hipótesis

planteada (Se acepta H1). Los resultados obtenidos mediante la regresión Logit demuestran que los determinantes para el grupo de hombres se componen de tres variables que son: el área geográfica, el grupo étnico y el nivel de instrucción máximo alcanzado, dichas variables explicativas aportan a la probabilidad de la variable explicada en 15%, -12.7% y -14.5% respectivamente en base al análisis de efectos marginales, sin embargo, estos valores corresponden únicamente a los resultados para el grupo de hombres. Para el caso del grupo de mujeres, los factores determinantes son: área, el grupo étnico, el estado civil y el nivel de instrucción máximo alcanzado con probabilidades de 16%, 10%, 13%, y 12% respectivamente. Sin embargo, uno de los hallazgos de esta investigación se encuentra en el análisis de la variable estado civil, la cual no tiene mayor incidencia en la estimación del grupo de hombres bordeando apenas el 1%, mientras que, para el caso de mujeres esta variable alcanza un valor de 10%. Estos obtenidos mediante la regresión Logit y el análisis de los efectos marginales van acorde a la teoría y supone que las mujeres no gozan de los derechos en la proporción que los hombres a causa de factores discriminativos.

El comportamiento de los factores determinantes del analfabetismo digital es más evidente al analizar las diferentes categorías de las variables independientes del modelo. Mediante el uso del análisis de correspondencia múltiple se observa que dentro de la población rural, el 12% de hombres y el 20.6% de mujeres es analfabeta digital frente al 10% y 7.5% del área urbana respectivamente. El porcentaje de analfabetas digitales mantiene un valor similar en cada estado civil del hombre con valores que bordean el 10%, a diferencia del grupo de mujeres donde, los estados civiles con mayor presencia de analfabetas digitales son unión libre con 17.5% y casadas con 14.9%. La etnia en hombres presenta a mestizos como la categoría con menor porcentaje de AD con un valor del 9.3%, todos los demás grupos, incluidos los blancos

presentan datos entre el 13% y 25%, siendo este último valor perteneciente a montubios. En el grupo de mujeres tenemos que las etnias correspondientes a afrodescendientes, blancos y mestizos poseen menor porcentaje de AD con 9%, 8.5% y 10.1% respectivamente, mientras que los otros grupos superan el 15% y el caso más prominente son las mujeres indígenas con un 30% lo cual, va acorde a la investigación realizada por la CEPAL (Máttar & Cuervo, 2017). El nivel de instrucción tiene una relación negativa con el AD y así lo demuestran los resultados obtenidos donde, las categorías con mayor porcentaje de AD son: “ninguno” es decir, que no ha recibido certificación académica alguna, primaria, educación básica, con porcentajes de 12.5%, 22.1% y 21.3% respectivamente, en hombres. En mujeres, categoría ninguna 61%, centro de alfabetización, primaria y secundaria, bordean en promedio el 25%. Conforme incrementa el nivel de instrucción el AD disminuye llegando a 0% o valores cercanos en categorías de bachillerato hasta posgrado.

Los resultados obtenidos gracias a las estimaciones realizadas nos permiten realizar las siguientes caracterizaciones que identifican de mejor manera a la población en condición de analfabetismo digital en Ecuador, con base en los resultados obtenidos en hombres tenemos: etnia montubia, que vivan en áreas rurales de la geografía ecuatoriana, con estado civil (indiferente) y que tengan un nivel de instrucción básica o inferior. En mujeres, las características son: mujeres indígenas que vivan en áreas rurales, casadas o en unión libre y que tengan un nivel de instrucción bachiller o inferior, con especial énfasis en niveles inferiores de instrucción énfasis donde el porcentaje de AD alcanza incluso, más de la mitad de la población. Con esto, podemos concluir que el grupo de mujeres tiene mayor probabilidad de ser analfabeta digital si este depende del área, el estado civil, el nivel de instrucción y también del grupo étnico con el cual se identifican.

## **reflexiones**

- En base a los resultados y limitaciones de esta investigación, se recomienda indagar la teoría económica correspondiente a los procesos de transformación social y productivo con el fin de lograr identificar nuevas problemáticas que no han sido atendidas y que ocasionan desigualdades en la sociedad, atentado contra el desarrollo y crecimiento económico. En base a la teoría revisada, cada revolución industrial ha traído consigo exclusiones a distintos grupos sociales e incluso, naciones y regiones, por este motivo, se recomienda analizar la tercera y cuarta revolución industrial con el fin de generar conocimientos que permitan la adecuada dirección de política pública por parte de los gobiernos, ayude a la inmersión de la sociedad a las TIC y que la academia se convierta en un eje de desarrollo social y económico.
- La investigación de Inte & Naula (2019), la variable sexo en el modelo usado la estimación del analfabetismo digital, no era significativa. Al usar bases de datos separadas entre hombres y mujeres se pudo evidenciar un comportamiento más ajustado a la realidad de estos dos grupos. Por lo tanto, se recomienda realizar investigaciones usando segmentaciones de la población como en este caso. Para el caso de analfabetismo digital, se recomienda segmentar en función a las variables obtenidas como determinantes de este fenómeno, con énfasis para el caso de la etnia, estado civil y el nivel de instrucción cuyas diferencias de comportamiento entre hombres y mujeres muestra ser muy prominente a la hora de determinar el AD en cada grupo de forma independiente.
- Una de las limitaciones de esta investigación fue la temporalidad de información, la cual, se encuentra 2 años atrás del momento de estudio y por lo cual, la investigación resulta ser atemporal y no es posible realizar un análisis comparativo de la situación previa y actual. El levantamiento de datos siempre ha sido un problema en países de la región latinoamericana y

Ecuador no es la diferencia, dando como resultado que la información más actual con la que se contó para este documento fue del año 2020.

## Bibliografía:

Aba Catoira, A. (2008). *Tecnologías y ciudadanía. Feminismo/S*. Universidad de Coruña 12, 203–228.

Recuperado:<https://doi.org/10.14198/fem.2008.12.08>

Ballesteros Lozano, C. (2019). *Mitos y realidades*. In Revista Mexicana de Economía  
Recuperado: [http://www.labrechadigital.org/labrecha/LaBrechaDigital\\_MitosyRealidades.pdf](http://www.labrechadigital.org/labrecha/LaBrechaDigital_MitosyRealidades.pdf)

Becerril Ruiz, D. (2005). *La brecha digital de género en España. Sociológica*. Sociológica 6, 137–162.

Bernal Camargo, D. R., & Murillo Paredes, A. D. (2012). *El acceso de los pueblos indígenas a las tecnologías de la información y la comunicación en Colombia: ¿inclusión o exclusión social y política?* Derecho y Realidad, 193–214.

Castells, M. (2009). *Comunicación y Poder*. In Saudi Med J (Vol. 33).

Esquivel, V. (2016). *La economía feminista en América Latina*. Nueva Sociedad NUSO ORG

Fernández, C. S., & Alcalde, J. B. F. (2015). *No, sin mi móvil. Diferencias de género y uso de las nuevas tecnologías*. Revista ICONO14 Revista Científica de Comunicación y Tecnologías Emergentes, 13(1), 208–246.

Recuperado <https://doi.org/10.7195/ri14.v13i1.722>

García Aguilar, T. (2007). *Ciberfeminismo y ecofeminismo*. Germina., 73–81.

INEC. (2019). *Encuesta Nacional De Desempleo Y Contenido*. Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo, 8.

Recuperado:[https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2019/Junio/201906\\_Mercado\\_Laboral\\_final.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2019/Junio/201906_Mercado_Laboral_final.pdf)

Inte, G. A. M., & Naula, L. C. R. (2019). Factores determinantes del analfabetismo digital del Ecuador en el año 2017. In *Quito, UCE*.

Recuperado:<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/20368%0Ahttp://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/12519/1/T-UCE-0015-726.pdf>

Limón Bandola, E. M. L. B. (2011). *Õ Universidad Õ Veracruzana Õ*. 1–60.

<https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/46427/QuirozCortesMCarmen.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Marin, D. G. (1981). *Los efectos del analfabetismo tecnológico*. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

Pino, A. M. (2017). *El Tratamiento De La Igualdad De Género En Los Centros Educativos De Educación Infantil Y Primaria De Ceuta*. 94–113.

Prendes-Espinosa, M.-P., García-Tudela, P. A., & Solano-Fernández, I.-M. (2020). Igualdad de género y TIC en contextos educativos formales: Una revisión sistemática/ Gender equality and ICT in the context of formal education: A systematic review. *Comunicar*, 63, 9–20.

<https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=63&articulo=63-2020-01&idioma=es>

Sabanes, D. (2004). Mujeres y nuevas TIC. *Cuadernos Internacionales de Tecnología Para El Desarrollo Humano*, 2, 15.

Yépez Reyes, V. (2018). Analfabetismo digital: una barrera para las narrativas transmedia y el diálogo social al margen de la industria cultural. *Razón y Palabra*, 22(2\_101), 285–301.

Smith, A. (1758). Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones. Fondo de cultura económica.

BOTELLO, H. A. (2014). Determinantes del acceso a Internet en Colombia. *Ánfora: Revista científica de la Universidad Autónoma de Manizales*.

Sunkel, G. (2006). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina. Una exploración de indicadores. Santiago de Chile: CEPAL.

Analfabetismo Tecnológico: Efecto de las Tecnologías de Información. (2004). *Actualidad Contable Faces*, 7(8), 37–49.

Asamblea Nacional. (2015). Ley Orgánica De Telecomunicaciones, 2015. *Registro Oficial Órgano N° 439 Del Gobierno Del Ecuador, Tercer Sup*, 1–40.

<http://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/05/Ley-Organica-de-Telecomunicaciones.pdf> Becerril Ruiz, D. (2005). La brecha digital de género en España.

*Sociológica*, 6, 137– 162.

Castells, M. (1999). Globalización, tecnología, trabajo, empleo y empresa. *La Transformación Del Trabajo*, 1–17.

Conatel. (2009). *Regulación Centros De Información Y Aplicaciones En Red De Internet*. 363,1–6.

Domínguez Castillo, J. G., Alonso-Novelo, V., & Quiñonez Pech, S. H. (2020). Genderdigital divide in Maya-speaking contexts of southern Mexico. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 11(21). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.695>

Fernández, O., Kang, S., Laily Noor Iksanto, jurusan teknik mesin, & Aceh, kuetradisional khas. (2020). *2017*(1), 1–9.

Ferreira, R. da S. (2003). A sociedade da informação no Brasil: um ensaio sobre os desafios do Estado. *Ciência Da Informação*, 32(1), 36–41. <https://doi.org/10.1590/s0100-19652003000100004>

Inte, G. A. M., & Naula, L. C. R. (2019). Factores determinantes del analfabetismo digital del Ecuador en el año 2017. In *Quito, UCE*.

<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/20368%0Ahttp://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/12519/1/T-UCE-0015-726.pdf>

Levis, D. (2006). Alfabetos y saberes: la alfabetización digital. *Comunicar*, 26, 78–82. <https://doi.org/10.3916/25911>

López, D. (2020). *Analfabetismo digital: un fenómeno que solo se puede combatir en la escuela*. <https://theconversation.com/analfabetismo-digital-un-fenomeno-que-solo-se-puede-combatir-en-la-escuela-143931>

Marx, K. (1946). Libro El Capital. *Cartago, Buenos Aires*, 769.

<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:El+Capital+tom+o+I#3>

Pradas, J. (2005). Luces y sombras en el escenario de la globalización. *Astrolabio: Revista Internacional de Filosofía*, 1, 133.

Seguimiento, I. De. (2015). *La Educación para Todos*.

Villalonga, F. (2003). Innovación tecnológica e Innovación social: Aplicaciones Sociales de las TIC. *Acto de Graduación de Los Estudiantes de Formación de Posgrado de La Promoción 2001-2002 de La UOC (2003: Barcelona)*, 1–9.

*Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos – Ecuador 2021.*

Burgos, J. L., & Mora, R. A. (2017). *Factores que inciden en la brecha digital existente en Chile*.

Campos, L. G. (2012). *Conectivismo como teoría de aprendizaje*. *Revista Educación y Tecnología*, 111-122.

## ANEXOS

### Anexo 1

#### Tablas de estimación de modelo con Logit – BD hombres

**Tabla 15.**

*Resumen de variables*

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
area	9,041	1.366.774	.4819506	1	2
persona	0				
sexo	9,041	1	0	1	1
edad	9,041	2.794.049	9.053.626	15	45
cond_activ	9,041	.5622166	.4961414	0	1
ing	9,041	1.029.362	7.626.636	0	45000
est_cvl	9,041	4.729.897	1.926.596	1	6
etnia	9,041	5.407.809	1.510.341	1	8
niv_instr	9,041	640.615	1.723.363	1	10
CEL_ACT	9,041	1.210.596	.4077546	1	2

USO_INT	9,041	1.211.923	.4086935	1	2
USO_COMP	9,041	14.536	.4978699	1	2
Anlf_digi	9,041	.1106072	.3136625	0	1

**Tabla 16.**

*Tabla de confusión*

Logistic model for Anlf_digi			
-----True-----			
Classified	D	~D	Total
+	71	34	105
-	929	8007	8936
Total	1000	8041	9041

Classified + if predicted $\Pr(D) \geq .5$		
True D defined as Anlf_digi != 0		
Sensitivity	$\Pr(+   D)$	7.10%
	$\Pr(-  $	
Specificity	$\sim D)$	99.58%
Positive predictive value	$\Pr(D   +)$	67.62%
Negative predictive value	$\Pr(\sim D   -)$	89.60%
	$\Pr(+  $	
False + rate for true ~D	$\sim D)$	0.42%
False - rate for true D	$\Pr(-   D)$	92.90%
	$\Pr(\sim D  $	
False + rate for classified	$+ +)$	32.38%

---

False - rate for classified - Pr(D 1 -) 10.40%

---

Correctly classified 89.35%

---

### Tablas de estimación de modelo con Logit – BD mujeres

**Tabla 17.**

*Resumen de variables*

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
área	9,298	1.362.121	.4806394	1	2
ciudad	0				
persona	0				
sexo	9,298	2	0	2	2
edad	9,298	2.883.394	9.176.924	15	45
cond_activ	9,298	.5922779	.4914374	0	1
ing	9,298	1.045.522	6.350.697	0	25000
est_cvl	9,298	4.315.122	205.409	1	6
etnia	9,298	5.417.186	1.498.654	1	8
niv_inst	9,298	6.479.565	1.788.741	1	10
CEL_ACT	9,298	1.220.262	.4144458	1	2
USO_INT	9,298	1.230.802	.4213688	1	2
USO_COMP	9,298	1.473.973	.499349	1	2
Anlf_digt	9,298	.123575	.3291137	0	1

**Tabla 18.**

*Tabla de confusión*

Classified	-----True-----		Total
	D	~D	
+	70	52	122
-	1079	8097	9176
Total	1149	8149	9298

Classified + if predicted  $\Pr(D) \geq .5$

True D defined as Anlf\_digt != 0

Sensitivity	$\Pr(+   D)$	6.09%
Specificity	$\Pr(-   \sim D)$	99.36%
Positive predictive value	$\Pr(D   +)$	57.38%
Negative predictive value	$\Pr(\sim D   -)$	88.24%

False + rate for true ~D	$\Pr(+   \sim D)$	0.64%
False - rate for true D	$\Pr(-   D)$	93.91%
False + rate for classified +	$\Pr(\sim D   +)$	42.62%
False - rate for classified -	$\Pr(D   -)$	11.76%

Correctly classified	87.84%
----------------------	--------

### Análisis de correspondencia múltiple – BD hombres

**Tabla 19.**

*Resultado de estimación – área*

**Tabla cruzada Área\*Es o no analfabeta digital**

	Es o no analfabeta digital		Total
	no	si	

Área urbana	Recuento	5115	610	5725
	Recuento esperado	5091,8	633,2	5725,0
	% dentro de Área	89,3%	10,7%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	63,6%	61,0%	63,3%
	% del total	56,6%	6,7%	63,3%
rural	Recuento	2926	390	3316
	Recuento esperado	2949,2	366,8	3316,0
	% dentro de Área	88,2%	11,8%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	36,4%	39,0%	36,7%
	% del total	32,4%	4,3%	36,7%
Total	Recuento	8041	1000	9041
	Recuento esperado	8041,0	1000,0	9041,0
	% dentro de Área	88,9%	11,1%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	88,9%	11,1%	100,0%

**Tabla 20.**

*Resultado de estimación – estado civil*

**Tabla cruzada Estado civil\*Es o no analfabeta digital**

		Es o no analfabeta digital		
		no	si	Total
Estado civil casado (a)?	Recuento	1540	111	1651
	Recuento esperado	1468,4	182,6	1651,0
	% dentro de Estado civil	93,3%	6,7%	100,0%

	% dentro de Es o no analfabeta digital	19,2%	11,1%	18,3%
	% del total	17,0%	1,2%	18,3%
separado (a)?	Recuento	224	25	249
	Recuento esperado	221,5	27,5	249,0
	% dentro de Estado civil	90,0%	10,0%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	2,8%	2,5%	2,8%
	% del total	2,5%	0,3%	2,8%
divorciado (a)?	Recuento	99	3	102
	Recuento esperado	90,7	11,3	102,0
	% dentro de Estado civil	97,1%	2,9%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	1,2%	0,3%	1,1%
	% del total	1,1%	0,0%	1,1%
viudo (a)?	Recuento	16	2	18
	Recuento esperado	16,0	2,0	18,0
	% dentro de Estado civil	88,9%	11,1%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	0,2%	0,2%	0,2%
	% del total	0,2%	0,0%	0,2%
unión libre	Recuento	1613	277	1890
	Recuento esperado	1681,0	209,0	1890,0
	% dentro de Estado civil	85,3%	14,7%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	20,1%	27,7%	20,9%
	% del total	17,8%	3,1%	20,9%
soltero (a)?	Recuento	4549	582	5131
	Recuento esperado	4563,5	567,5	5131,0
	% dentro de Estado civil	88,7%	11,3%	100,0%

Total	% dentro de Es o no analfabeta digital	56,6%	58,2%	56,8%
	% del total	50,3%	6,4%	56,8%
	Recuento	8041	1000	9041
	Recuento esperado	8041,0	1000,0	9041,0
	% dentro de Estado civil	88,9%	11,1%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	88,9%	11,1%	100,0%

**Tabla 21.**

Resultado de estimación – etnia

**Tabla cruzada Grupo étnico con el cual se autoidentifica\*Es o no analfabeta digital**

		Es o no analfabeta digital		
		no	si	Total
Grupo étnico con el indígena? cual se autoidentifica	Recuento	633	126	759
	Recuento esperado	675,0	84,0	759,0
	% dentro de Grupo étnico con el cual se autoidentifica	83,4%	16,6%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	7,9%	12,6%	8,4%

	% del total	7,0%	1,4%	8,4%
afroecuatoriano/a	Recuento	133	29	162
afrodescendiente?	Recuento esperado	144,1	17,9	162,0
	% dentro de Grupo			
	étnico con el cual se autoidentifica	82,1%	17,9%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	1,7%	2,9%	1,8%
	% del total	1,5%	0,3%	1,8%
negro/a?	Recuento	100	18	118
	Recuento esperado	104,9	13,1	118,0
	% dentro de Grupo			
	étnico con el cual se autoidentifica	84,7%	15,3%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	1,2%	1,8%	1,3%
	% del total	1,1%	0,2%	1,3%
mulato/a?	Recuento	102	22	124
	Recuento esperado	110,3	13,7	124,0
	% dentro de Grupo			
	étnico con el cual se autoidentifica	82,3%	17,7%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	1,3%	2,2%	1,4%
	% del total	1,1%	0,2%	1,4%
montuvio/a?	Recuento	363	124	487
	Recuento esperado	433,1	53,9	487,0

	% dentro de Grupo			
	étnico con el cual se autoidentifica	74,5%	25,5%	100,0%
	% dentro de Es o			
	no analfabeta digital	4,5%	12,4%	5,4%
	% del total	4,0%	1,4%	5,4%
mestizo/a?	Recuento	6544	670	7214
	Recuento esperado	6416,1	797,9	7214,0
	% dentro de Grupo			
	étnico con el cual se autoidentifica	90,7%	9,3%	100,0%
	% dentro de Es o			
	no analfabeta digital	81,4%	67,0%	79,8%
	% del total	72,4%	7,4%	79,8%
blanco/a?	Recuento	165	11	176
	Recuento esperado	156,5	19,5	176,0
	% dentro de Grupo			
	étnico con el cual se autoidentifica	93,8%	6,3%	100,0%
	% dentro de Es o			
	no analfabeta digital	2,1%	1,1%	1,9%
	% del total	1,8%	0,1%	1,9%
otro, ¿cuál?	Recuento	1	0	1
(especifique)	Recuento esperado	,9	,1	1,0
	% dentro de Grupo			
	étnico con el cual se autoidentifica	100,0%	0,0%	100,0%

Total	% dentro de Es o no analfabeta digital	0,0%	0,0%	0,0%
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%
	Recuento	8041	1000	9041
	Recuento esperado	8041,0	1000,0	9041,0
	% dentro de Grupo étnico con el cual se autoidentifica	88,9%	11,1%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	88,9%	11,1%	100,0%

**Tabla 22.**

*Resultado de estimación – nivel de instrucción*

		Es o no analfabeta digital		
		no	si	Total
Nivel de instrucción máximo alcanzado	ninguno			
	Recuento	43	70	113
	Recuento esperado	100,5	12,5	113,0
	% dentro de Nivel de instrucción máximo alcanzado	38,1%	61,9%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	0,5%	7,0%	1,2%
	% del total	0,5%	0,8%	1,2%

centro de alfabetización	Recuento	7	6	13
	Recuento esperado	11,6	1,4	13,0
	% dentro de Nivel de instrucción máximo alcanzado	53,8%	46,2%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	0,1%	0,6%	0,1%
primaria	% del total	0,1%	0,1%	0,1%
	Recuento	1074	305	1379
	Recuento esperado	1226,5	152,5	1379,0
	% dentro de Nivel de instrucción máximo alcanzado	77,9%	22,1%	100,0%
educación básica	% dentro de Es o no analfabeta digital	13,4%	30,5%	15,3%
	% del total	11,9%	3,4%	15,3%
	Recuento	850	230	1080
	Recuento esperado	960,5	119,5	1080,0
secundaria	% dentro de Nivel de instrucción máximo alcanzado	78,7%	21,3%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	10,6%	23,0%	11,9%
	% del total	9,4%	2,5%	11,9%
	Recuento	1740	129	1869
	Recuento esperado	1662,3	206,7	1869,0
	% dentro de Nivel de instrucción máximo alcanzado	93,1%	6,9%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	21,6%	12,9%	20,7%

	% del total	19,2%	1,4%	20,7%
bachillerato	Recuento	2483	239	2722
	Recuento esperado	2420,9	301,1	2722,0
	% dentro de Nivel de			
	instrucción máximo alcanzado	91,2%	8,8%	100,0%
	% dentro de Es o no			
	analfabeta digital	30,9%	23,9%	30,1%
	% del total	27,5%	2,6%	30,1%
superior no universitario	Recuento	265	2	267
	Recuento esperado	237,5	29,5	267,0
	% dentro de Nivel de			
	instrucción máximo alcanzado	99,3%	0,7%	100,0%
	% dentro de Es o no			
	analfabeta digital	3,3%	0,2%	3,0%
	% del total	2,9%	0,0%	3,0%
superior universitario	Recuento	1502	19	1521
	Recuento esperado	1352,8	168,2	1521,0
	% dentro de Nivel de			
	instrucción máximo alcanzado	98,8%	1,2%	100,0%
	% dentro de Es o no			
	analfabeta digital	18,7%	1,9%	16,8%
	% del total	16,6%	0,2%	16,8%
post grado	Recuento	77	0	77
	Recuento esperado	68,5	8,5	77,0
	% dentro de Nivel de			
	instrucción máximo alcanzado	100,0%	0,0%	100,0%

Total	% dentro de Es o no analfabeta digital	1,0%	0,0%	0,9%
	% del total	0,9%	0,0%	0,9%
	Recuento	8041	1000	9041
	Recuento esperado	8041,0	1000,0	9041,0
	% dentro de Nivel de instrucción máximo alcanzado	88,9%	11,1%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	88,9%	11,1%	100,0%

### Análisis de correspondencia múltiple – BD mujeres

**Tabla 23.**

*Resultado de estimación – área*

**Tabla cruzada Área en la que reside\*Es o no analfabeta digital**

		Es o no analfabeta digital		Total
		no	si	
		urbana	Recuento	
Área en la que reside	% dentro de Área en la que reside	92,5%	7,5%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	67,3%	38,6%	63,8%
	% del total	59,0%	4,8%	63,8%
	rural	Recuento	2662	705

	% dentro de Área en la que reside	79,1%	20,9%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	32,7%	61,4%	36,2%
	% del total	28,6%	7,6%	36,2%
Total	Recuento	8149	1149	9298
	% dentro de Área en la que reside	87,6%	12,4%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	87,6%	12,4%	100,0%

*Anexo 10: Resultado de estimación – estado civil*

**Tabla cruzada Estado civil \*Es o no analfabeta digital**

		Es o no analfabeta digital		Total
		no	si	
Estado civil casado (a)?	Recuento	1765	310	2075
	% dentro de Estado civil	85,1%	14,9%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	21,7%	27,0%	22,3%
	% del total	19,0%	3,3%	22,3%
separado (a)?	Recuento	555	44	599
	% dentro de Estado civil	92,7%	7,3%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	6,8%	3,8%	6,4%

	% del total	6,0%	0,5%	6,4%
divorciado (a)?	Recuento	182	8	190
	% dentro de Estado civil	95,8%	4,2%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	2,2%	0,7%	2,0%
	% del total	2,0%	0,1%	2,0%
viudo (a)?	Recuento	58	6	64
	% dentro de Estado civil	90,6%	9,4%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	0,7%	0,5%	0,7%
	% del total	0,6%	0,1%	0,7%
unión libre	Recuento	1813	384	2197
	% dentro de Estado civil	82,5%	17,5%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	22,2%	33,4%	23,6%
	% del total	19,5%	4,1%	23,6%
soltero (a)?	Recuento	3776	397	4173
	% dentro de Estado civil	90,5%	9,5%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	46,3%	34,6%	44,9%
	% del total	40,6%	4,3%	44,9%
Total	Recuento	8149	1149	9298
	% dentro de Estado civil	87,6%	12,4%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	87,6%	12,4%	100,0%

**Tabla 24.***Resultado de estimación – etnia***Tabla cruzada Grupo étnico con el cual se autoidentifica\*Es o no analfabeta digital**

		<b>Es o no analfabeta digital</b>			
		<b>no</b>	<b>si</b>	<b>Total</b>	
Grupo étnico con el cual se autoidentifica	indígena?	Recuento	530	226	756
		% dentro de Grupo étnico con el cual se autoidentifica	70,1%	29,9%	100,0%
		% dentro de Es o no analfabeta digital	6,5%	19,7%	8,1%
		% del total	5,7%	2,4%	8,1%
afroecuatoriano/a afrodescendiente?		Recuento	151	15	166
		% dentro de Grupo étnico con el cual se autoidentifica	91,0%	9,0%	100,0%
		% dentro de Es o no analfabeta digital	1,9%	1,3%	1,8%
		% del total	1,6%	0,2%	1,8%
negro/a?		Recuento	122	24	146
		% dentro de Grupo étnico con el cual se autoidentifica	83,6%	16,4%	100,0%
		% dentro de Es o no analfabeta digital	1,5%	2,1%	1,6%
		% del total	1,3%	0,3%	1,6%
mulato/a?		Recuento	109	21	130

	% dentro de Grupo étnico			
	con el cual se autoidentifica	83,8%	16,2%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	1,3%	1,8%	1,4%
	% del total	1,2%	0,2%	1,4%
montuvio/a?	Recuento	365	91	456
	% dentro de Grupo étnico			
	con el cual se autoidentifica	80,0%	20,0%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	4,5%	7,9%	4,9%
	% del total	3,9%	1,0%	4,9%
mestizo/a?	Recuento	6714	758	7472
	% dentro de Grupo étnico			
	con el cual se autoidentifica	89,9%	10,1%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	82,4%	66,0%	80,4%
	% del total	72,2%	8,2%	80,4%
blanco/a?	Recuento	151	14	165
	% dentro de Grupo étnico			
	con el cual se autoidentifica	91,5%	8,5%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	1,9%	1,2%	1,8%
	% del total	1,6%	0,2%	1,8%
otro, ¿cuál? (especifique)	Recuento	7	0	7
	% dentro de Grupo étnico			
	con el cual se autoidentifica	100,0%	0,0%	100,0%

	% dentro de Es o no analfabeta digital	0,1%	0,0%	0,1%
	% del total	0,1%	0,0%	0,1%
Total	Recuento	8149	1149	9298
	% dentro de Grupo étnico con el cual se autoidentifica	87,6%	12,4%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	87,6%	12,4%	100,0%

**Tabla 25.**

*Resultado de estimación – nivel de instrucción*

**Tabla cruzada Nivel máximo de instrucción alcanzado\*Es o no analfabeta digital**

		Es o no analfabeta digital			
		no	si	Total	
Nivel máximo de instrucción alcanzado	ninguno	Recuento	40	64	104
		% dentro de Nivel máximo de instrucción alcanzado	38,5%	61,5%	100,0%
		% dentro de Es o no analfabeta digital	0,5%	5,6%	1,1%
		% del total	0,4%	0,7%	1,1%
centro de alfabetización		Recuento	9	4	13
		% dentro de Nivel máximo de instrucción alcanzado	69,2%	30,8%	100,0%

	% dentro de Es o no analfabeta digital	0,1%	0,3%	0,1%
	% del total	0,1%	0,0%	0,1%
primaria	Recuento	1117	413	1530
	% dentro de Nivel máximo de instrucción alcanzado	73,0%	27,0%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	13,7%	35,9%	16,5%
		12,0%	4,4%	16,5%
	% del total			
educación básica	Recuento	717	235	952
	% dentro de Nivel máximo de instrucción alcanzado	75,3%	24,7%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	8,8%	20,5%	10,2%
	% del total	7,7%	2,5%	10,2%
secundaria	Recuento	1796	195	1991
	% dentro de Nivel máximo de instrucción alcanzado	90,2%	9,8%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	22,0%	17,0%	21,4%
	% del total	19,3%	2,1%	21,4%
bachillerato	Recuento	2230	213	2443
	% dentro de Nivel máximo de instrucción alcanzado	91,3%	8,7%	100,0%

	% dentro de Es o no analfabeta digital	27,4%	18,5%	26,3%
	% del total	24,0%	2,3%	26,3%
superior no universitario	Recuento	268	3	271
	% dentro de Nivel máximo de instrucción alcanzado	98,9%	1,1%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	3,3%	0,3%	2,9%
	% del total	2,9%	0,0%	2,9%
superior universitario	Recuento	1896	22	1918
	% dentro de Nivel máximo de instrucción alcanzado	98,9%	1,1%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	23,3%	1,9%	20,6%
	% del total	20,4%	0,2%	20,6%
post grado	Recuento	76	0	76
	% dentro de Nivel máximo de instrucción alcanzado	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	0,9%	0,0%	0,8%
	% del total	0,8%	0,0%	0,8%
Total	Recuento	8149	1149	9298
	% dentro de Nivel máximo de instrucción alcanzado	87,6%	12,4%	100,0%
	% dentro de Es o no analfabeta digital	100,0%	100,0%	100,0%

---

% del total	87,6%	12,4%	100,0%
-------------	-------	-------	--------

---